

Bulletin

DES

Sciences Pharmacologiques

Paraissant tous les mois

COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. les Professeurs VILLIERS, H. GAUTIER, BÉHAL, COUTIÈRE,
KLOBB, GRÉLOT, GUIART, H. IMBERT, G. BERTRAND;
et MM. BARTHE, BARTHELAT, E. BONJEAN, BRISSEMORET, CHOAY,
DELAUNAY, DELÉPINE, DÈSESQUELLE, DESGREZ, FOURNEAU, GORIS,
GUÉGUEN, GUÉRIN, HUBAC, JAVILLIER, LEBEAU, LUTZ, MERKLEN,
MESNARD, CH. MICHEL, MOREAU, SOMMELET,
TARBOURIECH, TASSILLY, TIFFENEAU, TRIOLLET, VALEUR.

RÉDACTEUR PRINCIPAL : Prof. Em. PERROT



ABONNEMENTS :

PARIS ET DÉPARTEMENTS : 12 francs par an. — UNION POSTALE, 14 francs.

RÉDACTION ET ADMINISTRATION

24, RUE HAUTEFEUILLE, PARIS (6^e arrondissement).

TÉLÉPHONE : 825-16

Le Numéro : 1 tr. 25



Maison VERICK — M. STIASSNIE^{re}, Succ^r

PARIS, 204, boulevard Raspail, 204, PARIS

MICROSCOPES et Accessoires

Prix du Microscope ci-contre, avec
objectifs à sec n^{os} 4 et 7, oculaire
n^o 2 et objectif à immersion 1/15^e
pour les recherches bactériologiques.

Prix. 380 fr.

Revolver à 3 ou 4 obj., en plus. 80 fr.



Microscope grand modèle du Prot. Radais.

Statatif avec éclairage Abbé, diaphragme iris et boîte, sans objectifs, ni oculaires, ni revolver. — Prix. 195 fr.

LE CATALOGUE ILLUSTRÉ EST ENVOYÉ FRANCO SUR DEMANDE AFFRANCHIE

BULLETIN
DES
SCIENCES PHARMACOLOGIQUES
ORGANE SCIENTIFIQUE ET PROFESSIONNEL

1908. Tome XV



Bulletin

DES

Sciences Pharmacologiques

ORGANE SCIENTIFIQUE ET PROFESSIONNEL

Paraissant tous les mois

ANNÉE 1908

TOME XV



PARIS

RÉDACTION ET ADMINISTRATION

24, rue Hautefeuille (6^e ARRONDISSEMENT)



LISTE DES COLLABORATEURS



D^r André (G.), *agrégé* à la Faculté de médecine de Paris, *prof.* à l'Institut agronomique.
D^r Barthe, *agrégé* Fac. Méd. et Pharm., pharmacien en chef des hôpitaux de Bordeaux.
D^r Barthelat, chef des travaux microbiol. à l'Ec. sup. de pharmacie de Paris.
Bertaut (R.), pharmacien à Paris.
Bertrand (Gab.), *prof.* à la Fac. des sc. de Paris, chef de service à l'Institut Pasteur.
Billon, pharmacien, ancien interne des hôpitaux de Paris.
Bonjean, chef du laboratoire du Comité consultatif d'hygiène publique de France.
Bontoux, ingénieur-chimiste à Marseille.
D^r Bousquet, pharmacien, ancien préparateur à la Faculté de médecine de Paris.
D^r Brissemoret, chef du laboratoire de pharmacol. à la Faculté de médecine de Paris.
Choay, pharmacien, médaille d'or des hôpitaux de Paris.
Coutière, *professeur* à l'Ec. sup. de pharmacie de Paris.
David, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris, à Courbevoie.
Delaunay, pharmacien, ancien interne des hôpitaux, député.
Delépine, *agrégé* à l'Ec. sup. de Pharmacie de Paris, pharm. en chef des hôp. de Paris.
D^r Desesquelle, membre de la Société de Thérapeutique.
D^r Desgrez, *agrégé* à la Faculté de médecine de Paris.
Dethan, ancien préparateur à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris.
Dumesnil, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.
Durieu, pharmacien-major de 1^{re} classe, à Belfort.
Ecalte, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.
Eury, directeur de la Laiterie d'Angoulins-sur-Mer.
Faure, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.
Fayolle, expert près les tribunaux de la Seine.
Feltz, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.
Fourneau (E.), pharm. de 1^{re} cl., direct. des rech. scient. aux étab. Poulenc frères.
Freyssinge, licencié ès sciences, pharmacien à Paris.
Frick, pharmacien à Paris.
Goris, Docteur ès sciences, pharmacien en chef des hôpitaux de Paris.
Grélot, *professeur* à l'Ecole supérieure de pharmacie de Nancy.
Guéguen (F.), *agrégé* à l'Ec. sup. de Pharm. de Paris.
Guérin, *agrégé* à l'Ec. sup. de pharmacie de Paris.
D^r Guiart (Jules), professeur à la Faculté de médecine de Lyon.
Guigues (P.), *prof.* à la Faculté française de méd. et de pharm. de Beyrouth (Syrie).
Hubac, pharmacien à Paris.
Hyronimus, pharmacien à Paris (Malakoff).
Imbert, *professeur* à l'Ecole supérieure de pharmacie de Montpellier.
Jaccard, *professeur* au Polytechnicum de Zurich.
Javillier, *professeur* à l'Ec. de méd. et de pharm. de Tours.
Klobb (T.), *professeur* à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Nancy.
Lebeau, *agrégé*, chargé de cours à la Faculté des sciences de Paris.
Lecomte, professeur au Muséum d'Histoire naturelle.
Lutz, *agrégé* à l'Ec. sup. de Pharmacie de Paris.
D^r Merklen (Prosper), ancien interne des hôpitaux de Paris.
D^r Mesnard, médecin de l'hôpital Péan.
D^r Michel, pharmacien, médaille d'or des hôpitaux de Paris.
Moreau, *agrégé* à la Fac. de méd. et pharmacie de Lyon.
Mounié, pharmacien en chef des prisons de Fresnes.
Pégurier, Docteur de l'Université de Montpellier, pharmacien à Nice.
Perrot, *professeur* à l'Ecole supér. de pharmacie de Paris.
D^r Ribaut, *agrégé* à la Fac. de méd. et de pharmacie de Toulouse.
D^r Robin, chirurgien-dentiste à Paris.
Sommelet, Docteur ès sciences, pharmacien en chef des hôpitaux de Paris.
Tarbouriech, *agrégé*, chargé de cours à l'Ecole supér. de Pharmacie de Montpellier.
Tassilly, *agrégé* à l'Ec. sup. de Pharmacie de Paris.
Teniron, préparateur au service des sérums, à l'Institut Pasteur de Paris.
Thibault, pharmacien, Docteur de l'Université de Paris.
Tichomirow (Vlad.), *professeur* à l'Université de Moscou.
Tiffeneau, Docteur ès sciences, pharmacien en chef des hôpitaux de Paris.
Triollet, pharmacien, ancien interne des hôpitaux de Paris.
Toraude (L.-G.), pharmacien à Asnières, Homme de lettres.
Vadam, pharmacien, ancien interne des hôpitaux.
Valeur, Docteur ès sciences, pharmacien en chef des asiles de la Seine.
Wildeman (E. de), Docteur ès sciences, Conserv. au Jardin Botanique de Bruxelles.

RÉDACTEUR PRINCIPAL : **Prof. Em. PERROT.**

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DE LA RÉDACTION : **D^r MESNARD.**

ADMINISTRATEUR : **H. HUBAC.**

ABRÉVIATIONS ADOPTÉES

Acide.	ac.
Alcalin.	alc.
Bain-marie.	B. M.
Combinaison moléculaire.	comb. mol
Densité.	D.
Densité à + 15°.	D. ₁₅
Eau bouillante.	Eau bouil.
Ebullition (Point d').	Eb.
Fusion (Point de).	F.
Insoluble.	Ins.
Liqueur, liquide.	liq.
Partie.	p.
Parties égales.	p. ég.
Pouvoir rotatoire.	p. rot.
— (Valeur du).	α_D ou α_D
Précipité.	ppté.
Soluble, solution.	sol.
Solution aqueuse.	sol. aq.
— alcoolique.	sol. alcool.
— hydro-alcoolique.	sol. hyd.-alcool.
Température.	T.
Pour cent.	%.
Pour mille.	‰.
Au-dessus de 100°.	> 100°.
Au-dessous de 100°.	< 100°.
Mètre.	m.
Centimètre.	ctm.
Millimètre.	mm.
Centimètre carré.	cmq.
Centimètre cube.	cm ³ .
Gramme.	gr.
Centigramme.	centigr.
Milligramme.	milligr.
Kilogramme.	K°.

La Rédaction se conforme, pour les symboles chimiques, aux décisions prises au Congrès international de chimie pure. (Voir à ce sujet, *Bull. Sc. pharm.*, 1900, I, 548-553.)

Azote.	Symbole.	N.
Bore.	—	B.
Fluor.	—	F.
Iode.	—	I.
Phosphore.	—	P.
Tungstène.	—	W.
Au lieu de Cy pour cyanogène. . .		C ³ N ² .

Thèse pour le Doctorat ès sciences.	<i>Th. Doct. ès sc.</i>
Thèse pour le Doctorat de l'Université	<i>Th. Doct. Univ.</i>
Thèse pour le Diplôme de pharmacien supérieur . .	<i>Th. Dipl. pharm. sup.</i>
Thèse pour le Diplôme de pharmacien	<i>Th. Dipl. pharm.</i>
Thèse pour le Doctorat de la Faculté de médecine .	<i>Th. Doct. Fac. méd.</i>

BULLETIN

DES

SCIENCES PHARMACOLOGIQUES

ORGANE SCIENTIFIQUE ET PROFESSIONNEL



SOMMAIRE. — Mémoires originaux : G. BERTRAND et M. JAVILLIER. Sur une méthode permettant de doser de très petites quantités de zinc, p. 7. — M. DAUFRESNE. Sur les principes constituants de l'essence d'Estragon, p. 11. — **Pharmacologie :** E. DUMESNIL. Sur les huiles injectables mercurielles : l'huile grise et l'huile au calomel, p. 20. — E. BOULANGER-DAUSSE. Quelques considérations sur la valeur des extraits pharmaceutiques, p. 28. — **Revue :** L. LECOQ et E. VOGR. L'Assistance publique et les hôpitaux en Allemagne, en Autriche et en Suisse, p. 32. — **Hygiène :** E. BONJEAN. Destruction des rats en vue de la protection contre la peste, p. 45. — **Médicaments nouveaux :** Nizine, hydroxycatéine, agathinum, dioforme, p. 54. — **Histoire de la pharmacie :** Ordonnance de 1734, défendant à tous marchands en gros et en détail de distribuer aucuns « billets » pour annoncer la vente de leurs marchandises, p. 55. — **Variétés :** D^r FLEURY. Poivre falsifié par des semences de Vesce, p. 58. — **Bibliographie analytique :** 1^o Livres nouveaux, p. 60; 2^o Journaux et Revues, p. 62.

MÉMOIRES ORIGINAUX¹

Sur une méthode permettant de doser de très petites quantités de zinc.

Nous avons indiqué antérieurement² une méthode de précipitation du zinc basée sur la production du zincate de calcium.

Cette méthode, extrêmement sensible, permet de séparer et de caractériser ensuite par ses réactions habituelles jusqu'à un dixième de milligramme de zinc dans un demi-litre de solution, c'est-à-dire

jusqu'à une dilution de $\frac{1}{5.000.000}$.

Nous l'avons encore perfectionnée. Nous sommes arrivés, au point de

1. Reproduction interdite sans indication de source.

2. Ce *Bulletin*, t. XIII, p. 651, 1906.

vue de la sensibilité, à précipiter le zinc dans la proportion de un dixième de milligramme dans trois litres de solution, soit à une dilution de $\frac{1}{30.000.000}$, et nous avons pu ensuite le caractériser à la fois par l'hydrogène sulfuré et par le ferrocyanure de potassium.

Au point de vue de l'exactitude, nous avons atteint des résultats qui, eu égard aux très petites quantités de métal, sont pour ainsi dire absolus.

Mais toutes ces expériences ont été réalisées avec des solutions de zinc exemptes de substances étrangères, dans le but unique de déterminer les limites de sensibilité et d'exactitude de la méthode.

Nous nous proposons aujourd'hui de décrire la marche à suivre pour appliquer cette méthode au dosage du zinc en présence des différents corps avec lesquels il pourrait se rencontrer.

Soit, comme nous l'avons expérimenté, un mélange renfermant les corps suivants : Sn, Cd, Cu, Pb, Ag, As, Sb, Fe, Mn, Zn, Al, Ba, Ca, Mg, Na, K, à l'état de carbonates, chlorures, sulfates, nitrates, phosphates, silicates et sulfures.

Après avoir traité le mélange par l'eau régale, puis évaporé à sec, on reprend par l'acide chlorhydrique étendu et on précipite par l'hydrogène sulfuré. On fait bouillir le liquide filtré pour chasser l'excès de gaz, puis on le verse dans une solution d'ammoniaque pur, employée en quantité telle que le mélange final renferme de 4 à 3 % de NH^3 libre, soit de 20 à 25 % de la solution ammoniacale saturée. On ajoute de l'eau oxygénée pour peroxyder le manganèse¹ et assurer la précipitation; puis on filtre².

On redissout le précipité dans l'acide chlorhydrique concentré; on recommence la précipitation par NH^3 et H^2O^2 ; on renouvelle même encore une fois cette série d'opérations.

Les liqueurs ammoniacales réunies renferment la totalité du zinc.

On les porte à l'ébullition et on y introduit, peu à peu, une quantité de lait de chaux suffisante pour libérer totalement l'ammoniaque combinée et pour précipiter tout le zinc à l'état de zincate.

L'ébullition est poursuivie tant qu'il se dégage des vapeurs alcalines, ce qu'on vérifie en maintenant pendant quelques minutes une bande de papier de tournesol humide dans le col du ballon. Lorsque ce résultat est atteint, il est nécessaire de vérifier par l'addition d'un peu d'eau de

1. Quand il y a du manganèse, le précipité brunit par addition d' H^2O^2 ; on ajoute alors cette dernière tant qu'il y a changement de couleur.

2. Dans le cas où la substance analysée renferme une proportion notable de phosphates alcalins, il est bon d'ajouter avant la filtration une quantité suffisante de chaux, soit à l'état de solution, soit même à l'état de lait, pour assurer la précipitation de l'acide phosphorique. On évite ainsi l'introduction subséquente du phosphate calcique dans le précipité de zincate.

chaux, et en continuant l'ébullition, que toute l'ammoniaque est véritablement dégagée.

En effet, s'il en restait un peu à l'état de sel, ce serait la preuve qu'il n'y a pas de chaux libre dans la solution, et, dans ce cas, le zincate ne pourrait se former¹.

Quand toute l'ammoniaque est partie, on filtre; on lave le précipité avec de l'eau saturée de chaux; on redissout le précipité adhérent aux parois du ballon et celui qui est contenu dans le filtre avec de l'acide chlorhydrique; enfin, on évapore la solution obtenue, au bain-marie, dans une capsule de platine, afin de chasser l'excès d'acide. On redissout les chlorures de zinc et de calcium² dans quelques cm³ d'une solution acidulée par l'acide acétique d'acétate de sodium, ou mieux d'ammonium à 5 %/. On transvase dans un petit flacon et on sature d'hydrogène sulfuré. Après vingt-quatre heures au moins de repos, on recueille le sulfure de zinc sur un filtre, on le lave à fond avec de l'eau saturée d'H²S et acidulée par l'acide acétique; enfin on le dissout sur le filtre avec un peu d'acide sulfurique au vingtième; on lave soigneusement le filtre avec de l'eau, et la solution, recueillie dans une capsule de platine, est évaporée à sec, d'abord au bain-marie, puis par chauffage direct sur une flamme jusqu'à volatilisation de l'acide en excès. On pèse le sulfate anhydre, dont le poids multiplié par 0,4032 donne la quantité de zinc contenue dans la substance analysée.

Pour ne pas perdre un des avantages de la méthode que nous venons d'exposer, qui est de rassembler de très petites quantités de zinc dans un volume réduit de liquide, il importe que le zincate de calcium soit accompagné d'une proportion aussi faible que possible de carbonate calcaire; aussi est-il indispensable de se servir d'ammoniaque exempte d'acide carbonique. Il faut aussi opérer les dernières filtrations avec des filtres de très petit diamètre.

A la séparation du calcium et du zinc par l'oxalate d'ammoniaque en milieu fortement ammoniacal, que nous indiquons dans notre première note, nous avons substitué la précipitation du zinc par l'hydrogène sulfuré. Il est en effet difficile d'éviter l'entraînement de traces de zinc par l'oxalate de calcium; en outre, s'il y a du magnésium, celui-ci passe en dissolution ammoniacale et se retrouve presque tout entier avec le zinc à la fin du dosage. La précipitation sulfhydrique évite ces inconvénients.

Il est à peine besoin de rappeler que tous ces réactifs doivent être soigneusement purifiés.

Cette méthode peut s'appliquer à tous les cas, c'est-à-dire quelles que

1. Il est bon de maintenir le volume primitif du liquide, afin d'éviter le dépôt inutile de chaux par concentration.

2. Ce résidu renferme aussi du chlorure de magnésium, dans le cas, tel que celui-ci, où la substance analysée contient du Mg.

soient la quantité du métal à doser et la complexité du mélange. Toutefois, en raison de la minutie des opérations, elle n'est recommandable que si l'on veut atteindre une très grande précision.

Une complication est à prévoir dans l'emploi de cette méthode générale; dans le cas où la substance analysée contient du nickel et du cobalt, ceux-ci se retrouvent avec le zinc à la fin des opérations et il reste à les en séparer par les méthodes ordinaires¹. Nous n'avons pas eu à approfondir expérimentalement ce cas particulier, l'étude de cette méthode ayant été faite en vue de recherches biologiques, et la présence du nickel et du cobalt chez les êtres vivants étant tout au moins exceptionnelle.

Voici, à titre d'exemples, quelques résultats expérimentaux :

Zn introduit ² .	Éléments étrangers.	SO ₄ Zn pesé.	Zn calculé.	P. 100.
0,010	0.0250	0.01013	101.3
0,001	0.0027	0.00109	109
0,010	Mg (10 mol. pour 1 de Zn) . . .	0.0244	0.00989	98.9
0,010	Mn (quant. équim.)	0.0240	0.00974	97.2
0,010	Cu — —	0.0244	0.00988	98.8
0,010	Fe — —	0.0243	0.00985	98.5
0,010	Al — —	0.0240	0.00972	97.2
0,010	Cu, Fe, Al, Mn, Ca, Mg, K, Na (en tout, 0 g. 500)	0.0238	0.00964	96.4
0,001	Idem.	0.0022	0.00089	89
0,100	Se, Cd, Cu, Pb, Ag, As, Sb, Fe. Mu, Al, Ba, Ca, Mg, Na, K (en tout, 0 gr. 540).	0.2454	0.09949	99.5

Nous avons vérifié à l'aide d'expériences-témoins, effectuées avec les mêmes quantités de réactifs, mais en l'absence de zinc, que l'ordre de grandeur de la correction à faire subir aux résultats est du dixième de milligramme, par rapport au métal.

Les chiffres que nous donnons ci-dessus, sauf les deux premiers, ont subi cette légère correction.

GABRIEL BERTRAND et M. JAVILLIER.

1. W. FUNK a récemment précisé les conditions dans lesquelles il convient de se placer pour séparer par l'hydrogène sulfuré le Zn, du Ni et du Co. V. *Zeitschrift für analytische Chemie*, XLVI, 93, 1907.

2. A l'état de sulfate pur cristallisé.

Sur les principes constituants de l'essence d'Estragon.

L'essence d'Estragon (*Artemisia dracunculus*), quoique très employée par les industries de l'alimentation pour la préparation de nombreuses conserves, n'a été étudiée que d'une façon incomplète et seulement à de rares intervalles.

Le premier en date des auteurs qui s'occupèrent de cette essence, est LAURENT¹ qui, en 1840, détermina ses constantes physiques et son action vis-à-vis de quelques réactifs. GERHARDT², l'année suivante, reprit les travaux de LAURENT, et, s'appuyant sur l'identité des produits obtenus par l'action de l'acide azotique sur l'essence d'Estragon et sur celle d'Anis, estima « que l'huile volatile d'Estragon ne devait être qu'une modification liquide de l'anéthol ».

C'est seulement vers 1893 que l'étude de cette essence fut reprise à nouveau par un chimiste français non moins remarquable : GRIMAU³. Quoique ce savant se soit spécialement attaché à démontrer la nature allylique de l'estragol et sa transformation en anéthol (dérivé iso-allylique), il a eu l'occasion de fournir sa contribution à l'étude de l'essence, en annonçant le premier l'absence d'anéthol, qui était considéré jusqu'alors par les livres classiques⁴ comme existant dans l'essence d'Estragon.

J'ai repris à mon tour l'étude de cette essence dans le but d'en déterminer les principes constituants autres que l'estragol; j'ai cherché également à identifier ce dernier d'une façon plus complète; enfin, ayant constaté que l'anéthol est encore rangé⁵, comme avant GRIMAU, parmi les constituants de l'essence d'Estragon, j'ai tenu à nouveau à vérifier son absence complète dans cette essence.

Je me suis adressé, pour cette étude, à deux types d'essence, d'origine différente : l'une française, l'autre allemande; la première venant de la maison MÉRO et BOYVEAU à Grasse, la seconde de chez MM. SCHIMMEL et C^{ie} à Miltitz. J'ai eu aussi l'occasion d'examiner une essence allemande (SCHIMMEL), datant d'une dizaine d'années, et qui contenait une assez forte proportion d'une aldéhyde que j'ai trouvée également dans les essences récentes, mais dans des proportions notablement plus faibles.

D'ailleurs, les différences que j'ai observées entre les essences d'Es-

1. LAURENT. *C. R.*, X, 531, XII, 764.

2. GERHARDT. *Ann. Phys. Ch.*, 3^e série, VII, 275; *Précis de chimie organique* (1843), II, 163.

3. GRIMAU. *C. R.*, CXVII, 1039.

4. *Dict. de WURTZ*, de BEILSTEIN; *Chimie organique* de RICHTER, etc.

5. RICHTER, GILDEMEISTER et HOFFMANN, etc.

tragon française ou allemande, sont purement quantitatives; quelle qu'en soit la provenance, elles se présentent toujours sous l'aspect d'une huile fluide, très faiblement colorée en jaune verdâtre, de saveur térébenthinée et piquante, et d'odeur anisée, rappelant d'une façon parfaite celle de la plante fraîche.

Soumises à la distillation à la pression ordinaire, elles distillent aux environs de 215°. Avec un échantillon de 30 gr. de chacune des deux essences, j'ai obtenu sensiblement le même résultat :

6 grammes	195 à 200°
3 —	200 205
5 —	203 210
11 —	210 215
—	215 220

Au-dessus de 220° le résidu (4 gr.) commence à se décomposer avec perte d'eau. Cette décomposition a lieu également, mais moins conséquente cependant, quand on rectifie l'essence dans le vide. D'ailleurs, la distillation sous pression réduite est surtout nécessitée par la grande altérabilité des parties légères; c'est peut-être pour avoir négligé de fractionner ainsi l'essence d'Estragon que les savants qui m'ont précédé ont pu méconnaître la nature des terpènes qui constituent presque un cinquième de l'essence.

Rectification dans le vide de l'essence d'Estragon.

Cette opération a été faite, chaque fois, sur 1.000 gr. d'essence; on a opéré sous pression réduite dans un appareil muni d'une colonne de VIGREUX de 0^m20 de hauteur.

Les deux tableaux suivants, où sont indiquées les constantes de chacune des essences employées, donnent un aperçu du résultat d'un premier fractionnement :

Essence française.

D₁₅ 0,949. Déviation + 7°8' Indice de réfraction N_D 19°5 = 1,51695

Vide.	Température.	Poids.	Densité à 22°.	
13 mm	70 à 73°	61 gr	0,837	Terpènes.
»	75 80	56	0,848	—
»	80 83	35	0,860	—
»	85 90	45	0,884	
»	90 95	48	0,926	
»	95 100	610	0,164	Estragol.
14	100 110	45		
»	110 135	20		
»	135 160	11		
»	160 180	18	D ₀ = 1,427	Aldéhyde brute.

Essence allemande.

$D_{45} = 0.945$. Déviation $+ 7^{\circ}24'$ Indice de réfraction $N_D 15^{\circ} = 1.51645$

Vide.	Température.	Poids.	Densité à 22°.	
—	—	—	—	
"	70 à 75°	48 gr	0,838	Terpènes.
"	75 80	36	0,840	—
"	80 85	52	0,842	—
"	85 90	40	0,849	
"	90 95	24	0,932	
"	95 100	730	0,9655	Estragol.
"	100 110	16		
"	110 135	5		
"	135 160	3		
"	160 180	12	$D_0 = 1.130$	Aldéhyde brute.

Après élimination des portions basses terpéniques qui communiquent à l'essence son pouvoir dextrogyre, l'essence d'Estragon a un très faible pouvoir rotatoire gauche : $\alpha_D = - 0^{\circ}20$; l'estragol étant inactif, ce pouvoir rotatoire devient de plus en plus grand au fur et à mesure qu'on poursuit la distillation. Mais, déjà pendant les derniers fractionnements, le produit qui distille commence à se colorer, puis perd de l'eau et se décompose peu à peu; aussi n'ai-je pu isoler le corps auquel il faut attribuer cette rotation lévogyre.

Après chaque distillation, il reste dans le ballon un résidu d'une cinquantaine de grammes, se prenant par le refroidissement en une masse vitreuse transparente.

En somme, les constantes physiques et la composition générale des essences d'Estragon, même d'origine nettement différente, varient dans des limites très étroites.

J'examinerai successivement les parties légères constituées par des terpènes $C^{10}H^{16}$, les parties moyennes constituées uniquement par l'estragol, et enfin les portions hautes dont un des constituants est l'aldéhyde *p* méthoxycinnamique.

I. — Parties légères (terpènes).

Cette portion de l'essence n'a, pour ainsi dire, jamais été étudiée; GERHARDT¹ avait remarqué que « l'hydrogène carboné » formait 1/4 de l'essence brute; il en fit l'analyse C % : 81,25; H % : 8,61; ces chiffres s'appliquent évidemment à un produit impur et riche en estragol.

GRIMAU², dans son mémoire sur la « Constitution de l'estragol »,

1. GERHARDT. *Précis de chimie organique*, 1845, II, 164.

2. GRIMAU. *C. R. Ac. Sc.*, 117, 1089.

constate simplement que la partie de l'essence qui distille avant 200°, forme les 16 centièmes du poids total.

Or, ces parties basses, soumises à des rectifications répétées dans le vide, indiquent un point d'ébullition de plus en plus bas, qui se fixe bientôt entre 65 et 70° sous 12 mm. La densité du produit qui distille à cette température est très faible, et son pouvoir rotatoire élevé; l'analyse élémentaire lui assigne la formule brute : $C^{10}H^{16}$.

Dans un cas, je suis parti de 275 gr. de parties légères venant d'une première distillation de 1.000 gr. d'essence française; dans l'autre, de 200 gr. fournis par la même quantité d'essence allemande; je suis arrivé sensiblement aux mêmes résultats que j'ai résumés dans les deux tableaux ci-après :

1^{re} rectification d'un ensemble de carbures de densité $D_{21} = 0,778$; $\alpha_D = +28^{\circ}28'$; vide 13 mm.

120 gr	70 à 75°	$D_{20} = 0,829$	$\alpha_D = +55^{\circ}56'$
25	75 80	0,833	40°34'
10	80 85	0,856	26°4'
17	85 95	0,901	12°10'
76	> 95	0,969	0°26'

Après plusieurs rectifications où chaque fois je réunissais les portions correspondantes, j'obtins les fractions suivantes :

41 gr	60 à 65°	$D_{21} = 0,831$	$\alpha_D = +68^{\circ}44'$
83	65 70	0,818	61°20'
12	70 75	0,899	39°26'

Je constatais alors que la densité des carbures qui distillent entre 65 et 75° est déjà notablement inférieure à celle des terpènes cycliques connus et, dès ce moment, je pensais que ce fait pouvait tenir à la présence d'un carbure aliphatique. Continuant la série de mes distillations fractionnées, je constatai que le poids spécifique et le pouvoir rotatoire croissent en raison inverse de la température d'ébullition. Finalement, je recueillis, entre 68 et 70°, un produit analogue au myrcène et à l'ocimène, que j'ai nettement caractérisé comme terpène linéaire.

Étude de la portion 68-70° : ocimène ou myrcène.

Les constantes physiques sont : éb. 173-175 $D_0 = 0,823$ $D_{20} = 0,812$ $N_D = 1,48636$.

La réfraction moléculaire calculée $R. M = 48,04$ est de beaucoup supérieure à celle que prévoit la théorie pour un corps de formule $C^{10}H^{16}$. Il faut donc admettre l'existence de trois doubles liaisons dans la molécule et, par le fait même, une structure linéaire.

L'hydrogénation par le sodium et l'alcool absolu, de 5 gr. de carbure,

a donné en quantité presque théorique du dihydromyrcène¹, distillant à 66° sous 12 mm.; $D_{20} = 0,7972$, fixant 4 atomes de brome pour donner un tétrabromure $C^{10}H^{16}Br^4$. L'indice de réfraction $N_D^{15} = 1,43782$, qui conduit au nombre 47,19 comme pouvoir réfringent moléculaire, montre encore l'existence de deux doubles liaisons. Comme le dihydromyrcène, ce carbure $C^{10}H^{18}$ est donc linéaire.

L'hydratation par l'acide acétique glacial en présence de traces d'acide sulfurique (méthode de BERTRAM) donne un produit bouillant à 95-100° sous 13 mm. et dont l'odeur agréable rappelle celle de l'acétate de linalyle. Mais je n'ai pu identifier cet éther avec les acétates de myrcénol ou d'ociménol² dont les phényluréthanes fondent à 68 et 72°. De sorte que, jusqu'ici, les réactions obtenues indiquent d'une façon certaine la présence d'un carbure aliphatique, mais s'appliquent également au myrcène et à l'ocymène, dont la constitution très voisine rend la différenciation délicate. Ces deux carbures donnent en effet le même produit de réduction; quant au produit d'hydratation, nous venons de voir qu'il n'est différenciable que par les phényluréthanes, ce qui exige des quantités plus considérables de substance.

ENKLAAR (*loco citato*) qui a fait une étude approfondie et comparée de ces deux corps, signale l'isomérisation rapide de l'ocimène maintenu à sa température d'ébullition dans un courant d'acide carbonique, comme une propriété particulière à ce carbure et que ne possède pas le myrcène.

Le résultat positif que j'ai obtenu en opérant dans ces conditions m'a permis de conclure à la présence de l'ocimène dans la portion étudiée.

*Étude d'une fraction 60-65° fortement dextrogyre et analogue
au phellandrène.*

Le produit qui distille vers 60° doit être formé en grande partie d'un carbure analogue au phellandrène, comme l'indiquent la densité, le pouvoir rotatoire; mais je n'ai pu acquérir des preuves suffisantes pour pouvoir conclure à une identité complète.

Le phellandrène est d'ailleurs d'une caractérisation difficile, il est très altérable, et son nitrosite est d'une préparation délicate; les nombreux chimistes³ qui ont étudié ce carbure ne donnent pas des résultats par-

1. SEMMLER. *D. ch. Ges.*, XXXIV, 3122.

2. ENKLAAR. *Ree. trav. chim. Pays-Bas*, XXVI, 157-179.

3. SEMMLER. *D. ch. G.*, XXXVI, 1033. — WALLACH. *Liebig's Ann.*, CCCXXXVI, 9 à 116. — PESCI. *Gazz. ch. Ital.*, XVI, 1886, 225. — WALLACH. *Liebig's Ann.*, CCLXXXVII, 383. — KONDAKOW et SKINDELMEINER. *J. f. pr. Ch.*, 8^e série, LXXII, 193. — GILDENEISTER et STEPHAN. *Arch. d. Ph.*, CCXXXV, 591. — HARRIES et JOHNSON. *D. ch. G.*, XXXVIII, 1832.

faitement comparables; le seul pouvoir rotatoire varie depuis $+10^{\circ}$ à $+90^{\circ}$.

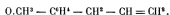
Néanmoins, la portion que je crois devoir contenir du phellandrène possède des constantes physiques très voisines de celles qui ont été données pour le phellandrène le plus pur. Toutefois, par l'action de l'acide nitreux, je n'ai obtenu aucun produit cristallisé, mais seulement une huile jaune de faible pouvoir rotatoire.

II.—Portions moyennes: Estragol.

Caractérisation et dosage de l'estragol.

La caractérisation et le dosage de l'estragol reposent sur ses constantes physiques et sur quelques-unes de ses propriétés chimiques.

L'estragol répond à la formule $C^{10}H^{12}O^2$; c'est l'éther méthylique du para-allyl-phénol



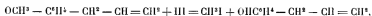
Il bout à 215° à la pression normale et vers 95° - 96° sous 12 mm.

La majeure partie de l'estragol contenu dans l'essence d'Estragon distille entre 95° et 100° sous 14 mm., mais on en recueille encore quelques grammes par rectification des portions voisines.

La teneur de l'essence en estragol est facile à déterminer par de simples fractionnements; les autres constituants de l'essence d'Estragon ont en effet des points d'ébullition très différents, de sorte que la séparation en est aisée. Toutefois il est indispensable d'opérer ces fractionnements dans le vide, parce que le phellandrène et l'ocimène 160 - 190° se polymérisent plus ou moins par distillation à la pression ordinaire en carbures dont le point d'ébullition se rapproche ou se confond avec celui de l'estragol.

J'ai déjà indiqué dans les tableaux précédents que la teneur moyenne en estragol des essences d'Estragon allemande et française est d'environ 60 à 75 p. $\%$.

On peut également doser l'estragol de l'essence d'Estragon par détermination de l'indice de méthyle; ce dosage, qui repose sur la réaction suivante:



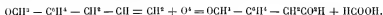
exigerait pour être rigoureux qu'il n'existe dans l'essence aucun autre composé possédant le groupe méthoxy; je me suis assuré, comme on le verra ci-dessous, de l'absence d'anéthol dans l'essence d'Estragon; mais j'ai constaté la présence d'une aldéhyde *p* méthoxycinnamique. Toute-

1. HELL et GAAB (*D. ch. Ges.*, XXI, 344) auraient trouvé seulement 50 $\%$ d'estragol dans une essence allemande.

fois cette aldéhyde n'existe qu'en très petite quantité, de sorte que l'indice de méthyle peut donner des résultats assez exacts. Pour des essences dont la teneur en estragol rectifié 90°-110° était d'environ 62 et 73 p. %, j'ai trouvé par la détermination de l'indice de méthyle les teneurs de 65,3 et 77,8. L'excès ainsi trouvé doit être évidemment attribué à la présence de l'aldéhyde *p* méthoxycinnamique et peut être aussi de l'aldol



Pour caractériser l'estragnol, on peut le transformer en anéthol comme l'a fait GRIMAUD¹, en le chauffant vingt-quatre heures avec de la potasse alcoolique; l'oxydation à froid par le permanganate de potasse² au deux centième est également très caractéristique de l'estragnol, car elle conduit à l'acide *p*. méthoxyphenylacétique, tandis que le CH^2 terminal est oxydé en acide formique :



Absence d'anéthol.

La présence de l'anéthol pouvant être une importante cause d'erreur dans mes essais ultérieurs, je me suis assuré de son absence complète dans l'essence d'Estragon. GRIMAUD a signalé depuis longtemps l'erreur commise à cet égard par les divers auteurs; mais il m'a paru d'autant plus nécessaire de vérifier à nouveau ce fait, que certains livres classiques³ continuent à mentionner la présence de l'anéthol dans l'essence d'Estragon.

A cet effet, les fractions 100°-110° et voisines qui étaient susceptibles de contenir de l'anéthol (ébullition 232°) ont été rectifiées plusieurs fois dans le vide et à la pression ordinaire. J'ai obtenu une portion 228°-233°, très faible d'ailleurs, qui n'a pas cristallisé même après un séjour prolongé dans un mélange réfrigérant et amorçage avec une parcelle d'anéthol solide. Cette fraction, dissoute dans l'éther aqueux et traitée en une demi-molécule d'oxyde mercurique et deux atomes d'iode, n'a pas donné trace de produit aldéhydique; or, l'anéthol dans ces conditions aurait donné quantitativement de l'aldéhyde *p* méthoxyhydratropique⁴ très facile à caractériser.

Il m'est donc permis de conclure avec GRIMAUD, que les essences d'Estragon (française ou allemande) sont complètement dépourvues d'anéthol.

1. GRIMAUD, *C. R. Ac. sc.*, CXVII, 1089.

2. BERTHIAU et WAHLBAUM, *Arch. der Pharm.* CCXXXV, 176.

3. *Richter's organische Chemie* Bonn, 2^e vol. (1901), 318. — GILDENEISTER et HOFFMANN, *Edition française*, B. TIGNOL, Paris (1900), 810.

4. BOUGAULT, *Ann. Ch. Phys.* (7), XXV, 520.

III. — Portions hautes.

Aldéhyde para-méthoxycinnamique.

C'est en étudiant une essence d'Estragon, livrée, il y a une dizaine d'années, par MM. SCHIMMEL, que je caractérisai pour la première fois l'aldéhyde para-méthoxycinnamique.

Les parties hautes de cette essence ancienne me fournirent, en effet, par distillation fractionnée dans le vide, environ 4,5 % d'une huile jaune légèrement visqueuse, bouillant à 170° sous 17 mm., qui recolore le réactif de SCHIFF et se combinait intégralement au bisulfite de soude.

Les essences récentes que j'ai examinées ultérieurement en contiennent beaucoup moins :

0,5 %	dans l'essence française (MÉRO-BOTVEAU).
0,4	— allemande (SCHIMMEL).

et le produit aldéhydique que j'ai retiré de ces deux essences, même purifié par distillation, conserve toujours une odeur désagréable, que ne possède pas l'aldéhyde pure provenant de l'essence ancienne. Toutefois, au point de vue chimique, l'identification absolue a été effectuée au moyen des oximes, semicarbazones et acides correspondants.

L'aldéhyde convenablement rectifiée distille à 170° sous 13 mm.; sa densité est égale à $D_4 = 1.137$; elle donne, avec l'acétate de semicarbazide, une semicarbazone fondant à 222°, soluble dans l'éther, l'alcool, très peu dans le benzène, l'oxime, préparée au moyen de la combinaison bisulfitique et du chlorhydrate d'hydroxylamine, fond à 134°.

En solution sulfocarbonique et à froid, l'aldéhyde pure fixe deux atomes de brome; l'analyse élémentaire lui assigne la formule $C^{10}H^{10}O^2$; pour fixer sa structure j'ai étudié ses produits d'oxydation.

Oxydation permanganique en liqueur acide. — On chauffe une heure au bain-marie, 1 gr. d'aldéhyde avec 100 cm³ d'une solution de $MnO \cdot K$ au 1/20, additionnée de 10 gouttes d'acide sulfurique au 1/5. On décolore ensuite au bisulfite et on lave à l'éther la solution potassique de l'acide formé, qui est alors précipité par addition d'acide sulfurique dilué.

Les cristaux essorés sont purifiés par passage à l'état de sel sodique; finalement, on recueille un acide fondant d'abord à 175°, puis à 184°, après trois cristallisations effectuées successivement dans l'alcool aqueux et l'éther de pétrole.

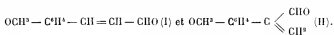
Ce point de fusion est celui de l'acide anisique; l'aldéhyde étudiée ne possède donc qu'une seule chaîne latérale et un noyau anisique : $O.CH^3-C^6H^4-R$.

(1)

(1)

Oxydation argentique en milieu alcalin. — On sait que l'oxyde d'argent en milieu alcalin réagit instantanément et à froid sur les aldéhydes en donnant l'acide correspondant; à une solution de 2 gr. d'aldéhyde dans un mélange de 20 cm³ d'alcool à 90° et de 11 cm³ d'eau, on ajoute 8 gr. d'Ag²O, puis très lentement un lait de chaux (0 gr. 66 de CaO dans 5 cm³ d'eau). Ensuite on essore l'argent réduit, on le lave à l'eau, et on précipite l'acide formé par l'acide sulfurique dilué; après dissolution dans le carbonate de soude, reprécipitation par SO⁴H², et deux cristallisations dans l'alcool aqueux, j'ai obtenu des cristaux d'acide fondant à 169-170°.

On peut conclure de tous ces faits que le groupement fonctionnel aldéhydique et la liaison éthylénique sont situés tous deux sur une seule chaîne latérale, fixée elle-même en para sur un noyau anisique; comme, d'autre part, elle possède une formule brute C¹⁰H¹⁰O², deux schémas représentatifs de sa constitution sont seuls possibles :



Or, l'acide correspondant au schéma (I) est connu¹, il fond à 170° et j'ai pu l'identifier avec l'acide 169-170 produit par l'oxydation argentique.

Synthèse de l'aldéhyde p. méthoxycinnamique. J'ai d'ailleurs vérifié cette constitution par la synthèse en condensant l'aldéhyde ordinaire et l'aldéhyde anisique en présence de soude. Scholtz et Wiedemann² avaient déjà réalisé cette condensation, mais leurs constantes différaient de celles de l'aldéhyde naturelle. J'ai ainsi obtenu, avec de mauvais rendements, l'aldéhyde p. méthoxycinnamique, mélangée de l'aldol :



j'ai dû la purifier par des distillations répétées. Elle bout à 171-172° sous 13 mm., fixe le brome et se combine au bisulfite comme le produit naturel, mais son odeur est beaucoup moins agréable et se rapproche davantage de celle de la cannelle.

Différents dérivés ont été préparés : l'oxime qui fond à 154°, la semicarbazone à 222°, et l'acide fusible à 170° obtenu par l'oxyde d'argent et la chaux.

Tous ces dérivés de l'aldéhyde synthétique sont absolument identiques à ceux préparés avec l'aldéhyde contenue dans l'essence d'Estragon. L'identification des deux produits est donc complète.

Il est intéressant toutefois de remarquer que, pour l'aldéhyde synthétique comme pour les portions aldéhydiques de l'essence d'Estragon, la distillation, même dans le vide, n'a pas lieu sans perte d'eau et sans

1. REYCHLER. *B. Soc. Chim.*, XVII, 311.

2. SCHOLTZ et WIEDEMANN. *D. ch. G.*, XXXVI, 1903, 453.

une résinification partielle. Il semble donc que l'essence naturelle contient, à côté de l'aldéhyde *p.* méthoxycinnamique, l'aldol :



ou peut-être



qui se formeraient par oxydation et condensation simultanées; on s'expliquerait ainsi la présence notablement plus grande d'aldéhyde *p.* méthoxycinnamique dans l'essence datant d'une dizaine d'années. Ces aldols possédant un atome de carbone asymétrique, c'est à leur présence qu'on pourrait attribuer le pouvoir rotatoire gauche observé sur les portions hautes de l'essence (v. p. 4).

*
*
*

En résumé, je suis parvenu à montrer que l'essence d'Estragon (*Artemisia dracunculus*), dont on ne connaissait jusqu'ici qu'un seul constituant, l'estragol, possède la composition suivante :

15 à 20 % de *terpènes* $\text{C}^{10}\text{H}^{16}$, parmi lesquels j'ai pu isoler : 1° un carbure aliphatique à trois doubles liaisons, analogue au myrcène et à l'*ocimène* et probablement identique à ce dernier; 2° un carbure hydrocyclique à pouvoir rotatoire fortement dextrogyre, dont les constantes se rapprochent de celles du *phellandrène*.

60 à 75 % d'*estragol* absolument exempt d'anéthol.

0,5 à 0,6 % d'aldéhyde *p.* méthoxycinnamique.

5 à 20 % de produits supérieurs qui, à la distillation, perdent de l'eau en se résinifiant et qui renferment des corps à pouvoir rotatoire gauche (vraisemblablement des aldols).

MAURICE DAUFRESNE,

Docteur en pharmacie

(Hôpital Boucicaut : laboratoire de M. TIFFENEAU).

PHARMACOLOGIE

Sur les huiles injectables mercurielles : l'huile grise et l'huile au calomel.

Il est inutile de souligner l'importance qu'ont prise les huiles injectables mercurielles, et particulièrement l'huile grise et l'huile au calomel. Bien qu'un certain nombre de travaux importants relatifs à ces préparations aient été déjà publiés, je crois utile de présenter à mes confrères

quelques remarques qui ont trait surtout à l'obtention de produits aussi irréprochables que possible, en tant que préparations pharmaceutiques.

HUILE GRAISE

La Société de Pharmacie de Paris avait, dans sa séance du 6 novembre dernier, nommé une Commission pour étudier une formule convenable d'huile grise. J'ai eu l'honneur d'être rapporteur des travaux de cette Commission. Celle-ci, et après elle, la Société de Pharmacie, ont adopté, pour le cas où la Commission du Codex jugerait utile de l'insérer dans la prochaine édition, une formule que j'emploie personnellement depuis quatre années, et qui ne diffère d'ailleurs de beaucoup d'autres analogues que par une certaine proportion de graisse de laine. Je reviendrai plus loin sur l'importance de cette proportion.

Cette formule est la suivante :

Mercure purifié	40 gr.
Graisse de laine stérilisée	26 gr.

Huile de vaseline médicinale stérilisée, Q. S. p. 100 cm³, soit 60 gr. à peu de chose près.

Opérer l'extinction du mercure à l'aide de la graisse de laine, dans un mortier préalablement flambé en même temps que son pilon ; contrôler l'extinction de temps à autre par l'examen microscopique ; incorporer ensuite par petites parties l'huile de vaseline. Faire la préparation dans des conditions d'asepsie aussi rigoureuses que possible ; l'opération dure dix à douze heures *pour les quantités ci-dessus*.

Le produit bien réussi est de consistance fluide, d'aspect très homogène, et contient 40 centigr. de Hg par cm³.

Conserver pour l'usage en flacons bouchés à l'émeri stérilisés, qu'au moment de l'emploi le médecin agitera fortement.

Je crois bon, en communiquant cette formule, d'indiquer quelles sont, à mon sens, les qualités que doit posséder une huile grise. J'examinerai donc successivement les points suivants, en passant plus rapidement sur un certain nombre d'entre eux qui, ayant fait l'objet de publications antérieures, sont maintenant à peu près hors de discussion :

- 1° Aspect et consistance ;
- 2° Titrage ;
- 3° Nature de l'excipient ;
- 4° Nature du corps choisi pour éteindre le mercure ;
- 5° Etat de division du mercure ;
- 6° Stérilisation.

1° Aspect et consistance.

L'huile grise est d'une teinte *gris noirâtre* et *plutôt noire que grise*. Elle doit être *fluide* et *stable* à la température ordinaire. Cette préparation a été jusqu'ici, le plus souvent, présentée sous la forme d'une pommade molle, qu'au moment de l'emploi le médecin est obligé de liquéfier à une douce chaleur. Or, en dehors de la question de commodité pour le médecin, lorsqu'il a à sa disposition une huile de consistance liquide, il est de nécessité absolue de ne pas chauffer l'huile grise. En effet, lorsque ce chauffage est répété plusieurs fois, ou si la température en est un peu trop élevée (et dans la pratique le fait ne peut manquer de se produire souvent), le mercure, préalablement bien divisé, se sépare plus ou moins complètement et gagne le fond du flacon : les globules de métal se sont d'abord réunis en amas irréguliers, qui forment ensuite des globules beaucoup plus gros.

Les microphotographies reproduites ci-contre¹, qui figurent les examens microscopiques respectifs d'une huile grise *non chauffée* (fig. 1) et de la même *préparation chauffée* à deux reprises différentes à 60-70° (fig. 2), montrent que les globules de mercure d'abord très divisés se sont agglomérés : le produit chauffé représente donc une préparation altérée.

D'ailleurs, au bout de quatre à cinq chauffages successifs, l'huile grise laisse déposer en grande quantité du mercure, qui prend une teinte *gris très clair*, caractéristique du métal *imparfaitement éteint*.

La stabilité de l'huile grise, et j'entends par là la faculté qu'elle a de conserver son aspect homogène sans laisser se séparer (à la température ordinaire) un des composants, n'aurait peut-être qu'un intérêt médiocre, — étant donné qu'une simple agitation peut lui rendre son homogénéité, — si elle n'était la caractéristique d'une préparation bien réussie.

L'huile grise dont l'examen microscopique est figuré (fig. 1) et qui a été obtenue au moyen de la formule donnée plus haut, peut se conserver *pendant des semaines* sans perdre son aspect homogène. Une huile grise qui, au contraire, ne contient pas le mercure sous une forme *très divisée*, et dont le mélange n'a pas été fait très intimement, ne peut posséder cette qualité.

On peut objecter qu'une forme pharmaceutique comme l'huile grise, véritable émulsion dans un corps gras, d'un produit d'une densité très élevée, doit à la longue, et au moins en partie, perdre son homogénéité et cela sans même que l'aspect extérieur en soit profondément modi-

1. Je suis heureux d'adresser ici mes remerciements à M. GÉRARD, docteur en pharmacie à Compiègne, qui a bien voulu tirer ces microphotographies, d'après mes préparations.



FIG. 1. — Huile grise, formule de l'auteur.
G = 150 d.



FIG. 3. — Huile grise du commerce.
G = 150 d.

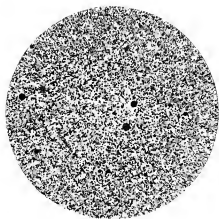


FIG. 2. — La même, chauffée à 60-70°.
G = 150 d.

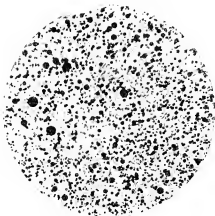


FIG. 4. — Huile grise du commerce.
G = 150 d.

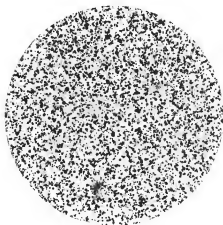


FIG. 5. — Huile grise du commerce.
G \approx 150 d.

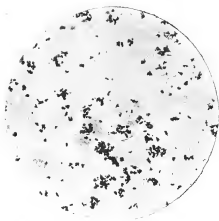


FIG. 7. — Huile au précipité blanc, procédé du Codex.
G \approx 150 d.

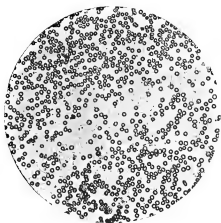


FIG. 6. -- Hémocytes au même grossissement.
G \approx 150 d.

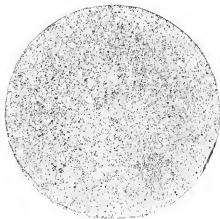


FIG. 8. — Huile au chlorure mercurieux, formule de l'auteur.
G \approx 150 d.

fié; qu'il est par conséquent préférable pour éviter cet inconvénient de donner à l'huile grise une consistance solide ou du moins de pommade molle.

Je répondrai que la mise en observation pendant plusieurs mois à une température de 15 à 20° d'une huile grise de consistance molle et de marque réputée a montré la préparation séparée en deux couches, l'une inférieure, grise, renfermant le mercure, l'autre, supérieure, de teinte jaune clair et formée exclusivement de corps gras. Je ferai remarquer que, si une huile grise de consistance liquide *peut* présenter le même inconvénient, il est facile d'y remédier et de ramener par une agitation énergique l'homogénéité primitive, tandis que dans le cas d'une huile grise de consistance molle ou solide, ce serait matériellement impossible.

La formule donnée plus haut, contient d'ailleurs une quantité *limite* de graisse de laine. Cette quantité est *nécessaire et suffisante* pour donner une huile grise *stable*, quoique *liquide* à la température ordinaire de 15 à 20°. Abandonnée à elle-même pendant une journée, elle paraît se prendre en masse, et le flacon peut être dans certains cas retourné sans que l'huile grise ne s'écoule; une secousse brusque imprimée au flacon permet d'en constater aussitôt la consistance liquide.

2° Titrage.

Je ne mentionne que pour mémoire le titrage de l'huile grise à raison de 40 centigr. par cm³, ce dosage étant adopté par la majorité des syphiligraphes, comme le plus pratique, pour faire au moyen de seringues à calibre étroit divisées en demi-dixièmes ou même en quarts de dixièmes de centimètre cube, une injection dont on peut facilement déterminer la teneur en mercure. Cette question a d'ailleurs été longuement traitée, notamment par MM. LAFAY¹ d'une part, et PÉPIN² d'autre part, et paraît maintenant tranchée.

3° Nature de l'excipient.

Celui-ci doit, entre autres qualités qui ont déjà été exposées, permettre une bonne absorption de l'huile grise, en même temps que sa conservation absolue.

L'emploi des huiles végétales, concurremment avec la graisse de laine (et notamment de l'huile d'amandes douces qui fournit une huile grise d'assez bonne conservation), a été rejeté d'une façon à peu près générale, pour la raison que ces huiles sont plus ou moins sujettes au rancissement.

Il n'a pas été établi d'ailleurs expérimentalement, que l'absorption par l'économie, du mercure de l'huile grise obtenue avec l'aide des

1. *Journ. Ph. et Chim.*, 1907, 6^e série, t. XXVI.

2. *Journ. Ph. et Chim.*, 1907, 6^e série, t. XXV.

hydrocarbures, soit moins parfaite que lorsqu'elle a comme excipient les huiles végétales. Les expériences de GUINARD et BOURET¹ permettraient même de conclure que l'huile de vaseline a sur ces dernières, à ce point de vue, une supériorité notable.

Quoi qu'il en soit, ces hydrocarbures ont été généralement adoptés et on les additionne d'une quantité variable de graisse de laine.

On a reproché à ce dernier excipient d'être, par suite de son origine, un agent possible de transmission de germes pathogènes; mais il suffit d'assurer la stérilisation absolue de la graisse de laine pour être à l'abri de toute critique. En outre, et mieux que tout autre produit, la graisse de laine donne à l'émulsion qu'est l'huile grise, une tension superficielle qui assure l'homogénéité de la préparation même liquide.

D'autre part, il est maintenant démontré, en raison de l'expérimentation comparative à laquelle les huiles grises « à la graisse de laine » ont été soumises, que l'absorption du mercure de ces préparations se fait d'une façon parfaite.

4° Corps à choisir pour éteindre le mercure.

Nombreux sont les corps au moyen desquels on a cherché à réaliser soit rapidement, soit plus parfaitement, l'extinction du mercure. Le procédé qu'avait retenu la Commission du Codex était celui que LEBEUR avait autrefois préconisé pour la préparation de l'onguent napolitain. Il consiste, en principe, à diviser préalablement le mercure au moyen de la teinture éthérée de benjoin et à l'incorporer ensuite aux corps gras. Or, ce procédé est loin de donner un aussi bon résultat que celui qu'on obtient en se servant de la graisse de laine. En outre, il est vraisemblable que la petite quantité de benjoin qui imprègne les globules de mercure est plutôt un obstacle à la diffusion du métal dans l'économie. A ce point de vue encore, la graisse de laine présente un avantage incontestable puisqu'on lui a reconnu² des qualités supérieures aux corps gras au point de vue de l'absorption, par les tissus, des médicaments qui lui sont incorporés. La graisse de laine est donc jusqu'ici, pour ces deux raisons, l'excipient auquel il faut, pour éteindre le mercure, accorder la préférence.

5° État de division du mercure.

La qualité qui me paraît la plus importante, tant au point de vue pharmaceutique qu'au point de vue thérapeutique, et qui cependant a été jusqu'ici la moins recherchée dans la préparation de l'huile grise, est la ténuité extrême des globules de mercure.

1. GUINARD et BOURET. *Lyon médical*, septembre 1891.

2. GUINARD et BOURET. *Loco citato*.

Les produits du commerce que j'ai examinés, et qui sont des produits réputés, présentent à cet égard des différences importantes; ils renferment le métal à un degré de division très variable.

Les microphotographies reproduites ci-contre, permettent de s'en rendre compte (fig. 3, 4 et 5); elles figurent à un grossissement de 150 diamètres, les examens microscopiques de plusieurs huiles grises du commerce; une épreuve obtenue au moyen d'une préparation de sang (fig. 6) permet de voir à ce même et faible grossissement, et pour fixer les idées, des hématies (sang humain).

Enfin, l'une de ces microphotographies (fig. 1) a été tirée au moyen de l'huile grise que j'obtiens en employant la formule donnée ci-dessus. La différence est notable; mais elle est encore plus saisissante lorsqu'on examine les mêmes huiles *au microscope* à un grossissement de 500 diamètres environ (oc. comp. 6, obj. 8, Stiasnie) (la microphotographie ayant l'inconvénient, par suite d'un phénomène d'optique, de *grossir* sur le cliché les particules très fines, beaucoup plus proportionnellement que les globules plus gros).

Au grossissement de 500 diamètres, les globules de mercure des diverses huiles grises du commerce sont comparables, comme grosseur, aux moyens et aux plus gros grains d'amidon de froment, certains atteignant cependant, la dimension des plus gros grains de fécule de pomme de terre. On peut, et j'ajouterais, on doit, arriver à éteindre suffisamment le mercure, pour que l'examen microscopique au grossissement de 500 diamètres montre des particules de mercure rappelant les plus fines granulations des urates des sédiments urinaires, soit encore la dimension des *staphylocoques*.

Le bon sens indiquant d'ailleurs que, pour qu'un corps insoluble comme le mercure soit le mieux absorbé, il faut diminuer autant que possible l'étendue de ses agrégats moléculaires. Si pareille prétention n'était pas justifiée, il faudrait invoquer en faveur de cette extrême division la possibilité d'obtenir, quand on y a recours, une préparation d'une stabilité à peu près indéfinie.

La stabilité d'une huile grise est en rapport avec le degré de ténuité des globules mercuriels.

Le moyen d'obtenir une aussi grande division est d'ailleurs extrêmement simple; il consiste à prolonger la trituration des composants, en suivant le résultat au microscope.

6° Stérilisation.

J'ai montré que l'huile grise chauffée perd de sa stabilité. L'huile bien préparée chauffée au bain-marie bouillant, pendant vingt minutes, et agitée fortement pendant le refroidissement, ne paraît cependant pas très modifiée au point de vue de ses caractères extérieurs. L'altération

existe cependant, décelée par l'examen microscopique, et c'est la raison pour laquelle il convient de rejeter la stérilisation de l'huile grise par la chaleur. Il faut se contenter de la préparer avec des produits stérilisés dans un mortier flambé, en opérant dans des conditions d'asepsie aussi rigoureuses que possible.

La pratique a démontré que, faite dans ces conditions, l'huile grise injectée ne détermine aucun accident septique.

HUILE AU CALOMEL

Cette préparation est obtenue le plus généralement au moyen du calomel à la vapeur, en employant comme excipient l'huile de vaseline additionnée ou non d'agents anesthésiques : camphre, gaïacol, etc. Elle présente l'inconvénient de laisser déposer à peu près tout le produit actif au fond du flacon en moins de cinq minutes.

Elle en laisse déposer rapidement une quantité suffisante pour que, dans l'opération du remplissage des ampoules, et du transversement du contenu de celles-ci dans la seringue de Pravaz, on ne doive plus compter que sur un titrage trop approximatif.

J'avais indiqué à la séance de la Société de Pharmacie du 6 novembre dernier, que la graisse de laine, en raison de son pouvoir agglutinatif et de la viscosité qu'elle donne aux huiles, était une substance très avantageuse, non seulement pour réaliser la préparation de l'huile grise, mais que je l'employais depuis longtemps pour préparer l'huile au calomel.

La formule que j'emploie est la suivante :

Chlorure mercurieux précipité pur	5 gr.
Graisse de laine stérilisée	16 —
Huile de vaseline médicinale, Q. S p. 100 cm ³ .	

Elle contient 0,05 de sel actif par centimètre cube; la proportion peut en être augmentée ou diminuée à volonté.

On peut aussi ajouter à la préparation du camphre ou du gaïacol.

Je reviendrai plus loin sur l'obtention du chlorure mercurieux précipité.

Opérer dans un mortier flambé; triturer le chlorure mercurieux et la graisse de laine, ajouter l'huile de vaseline par petites portions pour obtenir un mélange intime. La préparation peut être stérilisée en la maintenant au bain-marie bouillant ou à l'autoclave à 120° pendant vingt minutes; on l'agite ensuite fortement jusqu'à complet refroidissement. Cette formule donne une huile liquide à la température ordinaire, et qui ne laisse déposer le sel mercuriel qu'au bout d'un temps assez long.

Il est un second point sur lequel je voudrais appeler l'attention. D'une façon générale (l'examen des produits du commerce m'a mis à même de le constater), on a recours au calomel à la vapeur, porphyrisé ou non. On a conseillé d'employer plus fréquemment le précipité blanc aux lieu et place du calomel à la vapeur, dont les cristaux sont beaucoup plus volumineux; or, les cristaux du précipité blanc sont d'une dimension notable, et il m'a paru que, dans l'huile au calomel comme dans l'huile grise, le produit actif devait être sous forme de particules très fines.

Des expériences que j'ai faites autrefois¹ à propos d'un même précipité formé dans des conditions différentes, m'ont indiqué celles dans lesquelles il était possible de préparer des précipités dans un état de division extrême, parfois non décelable au microscope.

Une des conditions le plus facilement réalisables, consiste à se servir de solutions réagissantes fortement refroidies. Il convient de remarquer que des précipités tellement divisés ont, après lavage convenable et à cause de la finesse de leurs particules, peu de chances de retenir une partie des corps réagissants. C'est un reproche qu'on a pu, avec vraisemblance, adresser au calomel à la vapeur, qui peut retenir inclus, dans l'intérieur de ses cristaux, du sublimé corrosif en petite quantité.

Je prépare le chlorure mercurieux en suivant le procédé du Codex, *mais en refroidissant les solutions précipitantes à -20° environ* dans un mélange de glace et de sel marin, versant *goutte à goutte* la solution nitrique de nitrate mercurieux dans la solution d'acide chlorhydrique et agitant continuellement.

Il se forme un précipité très ténu, qui, convenablement lavé à l'eau froide et séché à basse température à l'abri de la lumière, permet de préparer une huile au calomel dont l'examen microscopique est figuré sur une des microphotographies ci-jointes (fig. 8). On remarque des particules très divisées, dont le volume diffère notablement des cristaux du précipité blanc du Codex (fig. 7).

CONCLUSIONS

Telles sont les considérations que j'avais à présenter au sujet de ces deux préparations importantes, et que je résumerai, en rappelant que l'emploi de la graisse de laine permet de réaliser facilement la préparation d'une huile grise fluide et stable, et d'une huile au calomel beaucoup plus homogène que les préparations employées jusqu'ici.

En second lieu, la division du médicament actif doit être poussée à

1. E. DUMESNIL. *Thèse. Doct. U'n. Paris*, 1901. Sur une méthode nouvelle de détermination de la densité des corps solides applicable à l'étude de la densité et de la composition des précipités.

l'extrême; cette division, qui doit être contrôlée par l'examen microscopique, est réalisée dans l'huile grise, *mécaniquement*, en prolongeant longtemps la trituration du mercure avec la graisse de laine, et dans l'huile au calomel, *chimiquement*, en employant du chlorure mercurieux précipité, obtenu par le procédé du Codex, à une température de -20° .

E. DUMESNIL,

Docteur en pharmacie,

Ancien préparateur de l'Ecole Supérieure de Pharmacie.

Quelques considérations sur la valeur des extraits pharmaceutiques.

Parmi les nombreuses préparations galéniques que la sagacité de nos ancêtres avait introduites dans les diverses Pharmacopées, une forme particulière, l'*Extrait*, semblait dériver plus spécialement d'une conception scientifique. On admettait que l'extrait renfermait (s'il ne le représentait en réalité) un principe unique, immédiat, l'*extractif*, d'où dépendait l'action médicamenteuse de la plante.

Les progrès de l'analyse chimique ne devaient pas laisser subsister cette conception : grâce à l'emploi de méthodes brutales, en utilisant des réactifs acides ou alcalins, doués de propriétés oxydantes et hydratantes, on put isoler des principes définis, cristallisés le plus souvent. On crut alors que la dénomination d'extractif englobait un grand nombre de substances et ce mot disparut du bagage scientifique; mais l'idée abandonnée n'était pas morte et elle vient d'être reprise : l'extractif des chimistes du XVIII^e siècle est devenu le *complexe colloïdal* des auteurs modernes.

Les recherches de CHAMAGNE, entre autres, montrent que le suc des feuilles de Digitale renferme un ou plusieurs colloïdes de signe négatif et que la partie de la plante, active physiologiquement, se trouve combinée ou absorbée par ces colloïdes. Ces recherches sur les complexes colloïdaux ne nous renseignent d'ailleurs pas sur la nature des combinaisons chimiques qui peuvent relier entre eux ces divers composants de la cellule.

Si l'examen histologique d'un tissu végétal montre qu'il existe dans les cellules un certain nombre de substances, de formule relativement simple et à l'état de liberté (sels d'acides organiques, éthers de phénols, graisses, etc.), il est impossible d'établir scientifiquement que les corps, isolés par l'analyse chimique, préexistaient dans le tissu végétal, et rien ne prouve qu'ils ne proviennent pas du dédoublement d'une com-

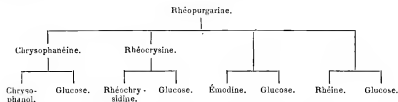
binaison plus complexe ou de l'oxydation d'un principe primitivement contenu dans la plante, comme la thymoquinone que l'on retire de la *Monarda fistuleuse*.

De nombreux exemples montrent combien il est difficile d'établir avec précision la composition réelle d'une plante.

Ainsi, dans la noix vomique, le rapport qui existe entre le poids d'acide cafétannique et celui des alcaloïdes (strychnine, brucine) qui y sont contenus, laisse prévoir que ces trois corps, bien que combinés entre eux, n'y sont pas à l'état de sels (SANDOR). On n'a pu isoler cette combinaison, ni établir les relations qu'elle a probablement avec les autres éléments du contenu cellulaire.

Pour la noix fraîche de kola, BRISSEMORET a montré que la caféine y était dissoute par un phloroglucotannoïde; GORTS a isolé un composé tannique, qu'il a appelé kolatine, et qui cristallise en combinaison à la caféine (kolatine-caféine). Mais, il est possible que cette molécule simple « kolatine-caféine » dérive elle-même d'un complexe, où se trouve le tannin dérivé de la kolatine, du sucre et de la théobromine.

On ne connaît pas encore la composition des plantes à émodine, mais le remarquable travail de GILSON sur la Rhubarbe montre que les divers éléments qui ont pu être extraits de cette plante n'y étaient pas à l'état de liberté. Cet auteur a réussi à entrevoir l'une des combinaisons complexes qui avaient fini par lasser la patience expérimentale du professeur TSCHUENCH; on peut schématiser ainsi le dédoublement de ce complexe :



De même dans le quinquina, les alcaloïdes qui se trouvent combinés à l'acide quinoannique ne sont pas à l'état de sels.

Le Cétrarin, d'après HESSE, ne préexiste pas dans le Lichen d'Islande : il se forme au cours de son extraction, car il provient d'une combinaison plus complexe, qui se fragmente en cétrarin et en acide fumarique.

Les glucosides de la Digitalis, la digitonine, la digitaléine et la digitaline, dérivent peut-être, comme le voulait KOSMANN, d'un glucoside unique très altérable, hygroscopique et très soluble dans l'eau.

La composition de l'ergot de Seigle est non moins complexe; les analyses de TANRET et celles de KRAFT permettent d'établir la présence dans ce sclérote des composés suivants :

1° La mannite ;

2° Une cholestérine : l'ergostérine;

3° Trois alcaloïdes : la choline, l'ergotinine cristallisée et l'hydroergotinine amorphe ou ergotoxine;

4° Un groupe d'acides lactoniques colorés en jaune : l'acide sécalonique et ses combinaisons amorphes;

5° Un acide contenant du soufre : l'acide sécalamidossulfurique;

6° La bétanine.

Et ce n'est qu'une partie des principes actifs, qui ont pu être retirés de l'ergot de Seigle : en voici encore d'autres, que l'on peut classer dans les trois groupes suivants :

A. *Glucosides du groupe des saponines* : acide ergotinique de ZWEIFEL, acide sclérotique de DRAGENDORFF, acide ergotique de WENZEL.

B. *Substances non azotées* : acide sphacélique ou sphacélinique de KOBERT, sphacélotoxine de SCHMIEDEBERG, spasmotine de JACOBY qui, combinée à un phénol (l'ergochrysine), constitue la chrysotoxine, et à un alcaloïde (la sécaline), forme la sécalinetoxine.

C. *Groupe des alcaloïdes* : l'echoline et l'ergotine de WENZEL, la picrosclérotine de DRAGENDORFF, la sclérocristalline de PODWYSOTZKI, la cornutine de KOBERT, la sécaline de JACOBY, la clavine de WALLEY.

Parmi ces nombreux principes, et la liste n'en est peut-être pas close, quel est celui qui représente l'activité de l'ergot de Seigle? Peut-on affirmer que ces diverses substances possèdent une individualité chimique indiscutable?

Si l'état actuel de la science ne permet d'isoler des *complexes* de la plante que des principes douteux et très altérables, que représente donc l'extrait? L'extrait est la somme des principes utiles de la plante, lorsqu'il a été bien préparé.

Malheureusement, toute une génération de médecins a été amenée à considérer les principes actifs isolés comme s'ils étaient équivalents aux plantes, sous le prétexte que l'on a retiré de celles-ci des corps, cristallisés parfois, à formule établie et à constitution souvent élucidée; cette médication chimique, qui peut d'ailleurs présenter quelques avantages en thérapeutique, s'est vulgarisée grâce à la méthode hypodermique, au détriment des extraits.

« Certes, écrit le professeur POUCHET, je suis le premier à reconnaître l'avantage indéniable des principes actifs pour l'étude de l'action physiologique, qui permet d'interpréter l'action thérapeutique d'une drogue végétale; mais je crois que l'emploi du principe actif, au détriment de la préparation galénique, n'est qu'une simplification apparente et qu'il constitue une atteinte portée à l'action médicamenteuse totale. »

L'emploi du principe actif est excellent pour atteindre rapidement un but déterminé; mais son emploi exclusif prive le médecin d'une arme de choix dans la lutte contre la maladie : on reconnaît aujourd'hui que

la digitaline n'a pas l'action de l'extrait de digitale, la morphine celle de l'extrait d'opium, ni la quinine celle de l'extrait de quinquina : la conicine n'apaisera pas les douleurs, comme le peut faire un emplâtre d'extrait de ciguë, etc.

L'extrait, en effet, ne contient pas seulement les principes définis, dont l'action toxique plus ou moins accentuée a été censée représenter l'action médicamenteuse de la plante ; il renferme aussi des substances ignorées qui accompagnent ces corps connus et qui leur sont combinées — et leur rôle est considérable, ainsi que le montre l'exemple suivant :

L'écorce de Bourdaine doit ses propriétés purgatives à l'émodyne, dont elle contient 2,66 % ; les autres principes définis, que l'on peut isoler de la plante, ne fournissent pas d'émodyne en se décomposant, aussi ne purgent-ils pas, administrés isolément. Or, une dose de 2 gr. d'émodyne suffit à peine pour produire l'effet purgatif provoqué par 4 gr. d'extrait fluide de Bourdaine, lesquels ne représentent que 0 gr. 40 d'émodyne.

Quelles sont les causes de cette différence d'action ? On ne peut les attribuer qu'à la combinaison dans laquelle l'émodyne se trouve engagée dans la Bourdaine et dans son extrait ; de plus, cette association naturelle de l'émodyne à d'autres substances, qui renforcent son action, s'oppose aussi probablement à sa diffusion dans l'économie, d'où son action locale plus énergique.

En d'autres termes, la forme sous laquelle le principe défini préexiste dans l'extrait, lui imprime une activité qu'il perd, lorsqu'il se trouve dégagé de ses associations naturelles.

Nous avons vu que les combinaisons, qui existent à l'état vivant dans les tissus végétaux ou animaux, étaient en général peu stables ; leur activité dépend souvent d'une élévation de température. Cette idée préoccupait déjà les anciens pharmacologistes :

« Les vertus des plantes, écrivait Van Helmont, sont leurs facultés
« vitales ; on ne saurait trop respecter l'état naturel des simples, quand
« il s'agit de leur donner une forme pharmaceutique. » Il ajoutait : « La
« chaleur détruit les tissus végétaux, altère leurs sucs et affaiblit leurs
« propriétés par une sorte de castration. Il faut éviter les lavages, les
« pulvérisations et les mélanges, mais surtout l'ébullition et la calci-
« nation. »

Il est facile aujourd'hui, grâce à l'outillage moderne perfectionné, de remédier à ces inconvénients : l'évaporation des extraits peut, en effet, s'effectuer dans le vide à une température inférieure à 40°. De plus, les progrès de la chimie de la cellule vivante permettent actuellement d'envisager ces questions sous un jour nouveau et de tenter la préparation d'extraits pharmaceutiques représentant exactement la plante fraîche ou sèche, en tant qu'activité. Des recherches seront nécessaires sur cha-

que drogue, afin de déterminer scientifiquement à quel état se trouvent les composants chimiques en réserve dans les tissus ou en suspension dans le suc cellulaire : des données ainsi obtenues, on pourra déduire un mode de préparation qui variera sans doute plus ou moins avec chaque plante employée.

E. BOULANGER-DAUSSE.

REVUES

L'Assistance publique et les hôpitaux en Allemagne, en Autriche et en Suisse.

L'Assistance publique en Allemagne. — Les hôpitaux allemands admettent, comme les nôtres, des malades payants et des malades non payants. Mais alors que ces derniers forment, chez nous, la majeure partie des hospitalisés, la proportion des malades soignés gratuitement dans les hôpitaux tombe, en Allemagne, souvent jusqu'à 10 %, et est rarement supérieure à un tiers. Ceux-ci sont recrutés uniquement parmi des gens dont l'indigence est absolue, et on ne rencontre guère, dans cette catégorie, de malades appartenant à la classe ouvrière et commerçante. A l'hôpital Eppendorf-Hamburg, par exemple, sur 21.420 personnes soignées en 1906, 23 % étaient hospitalisées à leurs propres frais (frais supportés par la famille, les patrons ou des administrations étrangères), 28 % aux frais du bureau de bienfaisance, 35 % aux frais de « caisses de malades » ; à l'hôpital Saint-Georges, de Hambourg, on comptait en 1906, sur 14.341 malades, 23 % hospitalisés à leurs propres frais, 28 % pour le compte du bureau de bienfaisance, et 43 % pour le compte de « caisses de malades ». On voit que la plus grande partie des malades est soignée aux frais de « caisses de malades » (« Krankenkassen »). L'organisation de ces caisses, dont le rôle social est considérable, est réglemantée par la loi du 13 juin 1883. D'après cette loi, tout ouvrier engagé pour une semaine au minimum est *obligé*, sous la surveillance d'un contrôle très sévère, de se faire assurer contre la maladie et les accidents du travail, par une « caisse de maladie ». Ces caisses sont des organisations d'au moins 100 membres, qui sont réglementées et surveillées par le gouvernement. Il existe six sortes de ces caisses de secours « organisées » (reconnues par l'État) :

1° Caisses locales (« Ortskrankenkassen ») ;

2° Caisses pour les ouvriers d'une fabrique ou d'une grande industrie (« Betriebskrankenkassen »);

3° Caisses pour les ouvriers du bâtiment (« Baukrankenkassen »);

4° Caisses de corporations (« Innungskrankenkassen »);

5° et 6° Caisses auxiliaires « inscrites » (reconnues par l'Administration) et réglementées suivant les lois des différents États de l'Empire.

Il existe, en outre, des caisses communales (« Gemeindekrankenkassen ») subsidiaires, auxquelles sont tenus d'adhérer tous les ouvriers qui ne sont pas inscrits dans une des organisations ci-dessus énumérées.

La loi du 3 mai 1886 a étendu la nécessité de l'assurance obligatoire aux ouvriers agricoles et forestiers.

L'obligation est entière, même si l'ouvrier travaille à son propre compte.

En 1887, il existait déjà, en Allemagne, 19.573 caisses avec 4 millions 842.226 membres!

Les cotisations, qui représentent en moyenne 1 1/2 à 2 % du salaire, doivent être prélevées par le patron, qui est *obligé* de faire inscrire lui-même ses ouvriers au bureau d'une des caisses précitées, et de supporter un tiers des frais de cotisation. Il est rendu responsable des abstentions et, le cas échéant, doit rembourser à son employé malade tous les frais de maladie et lui payer la moitié du salaire pendant treize semaines.

L'assistance aux malades par les caisses d'assurances comporte le traitement médical gratuit pendant treize semaines et le paiement de la moitié du salaire habituel. Pour les femmes enceintes, le traitement et l'assistance s'étendent à trois semaines après l'accouchement. Le malade peut être soigné, ainsi que nous l'avons vu, à l'hôpital aux frais des caisses, surtout s'il n'a pas de famille, mais, le plus souvent, le traitement est donné à domicile. A cet effet, les caisses d'assurances s'attachent un nombre de médecins variable suivant l'importance du groupement.

Quant aux médicaments, le malade soigné à domicile peut les faire prendre dans toute pharmacie publique de son choix. Celle-ci envoie aux caisses, tous les six mois, la facture avec les ordonnances qui sont tarifées d'après la taxe officielle, avec 25 à 30 % de rabais. (Disons, à ce propos, qu'il existe, dans chaque État de l'Empire, une taxe (tarif) officielle, qui est imposée à tous les pharmaciens; de cette façon, le prix de toutes les ordonnances [de caisses ou privées] est uniforme dans toute l'Allemagne, ou peu s'en faut.)

A côté de ces caisses officiellement reconnues, il en existe d'autres, telles que les caisses de secours pour la vieillesse, qui sont organisées sur le même modèle et qui comptent, quoique l'inscription soit facultative, un grand nombre d'adhérents.

Enfin, en dehors des caisses d'assurances, il y a, dans toutes les communes, une « caisse des pauvres » (« Armenkasse »), sorte de bureau de

bienfaisance alimenté par les deniers publics et fonctionnant suivant le même mode. Un ou plusieurs médecins y sont attachés; la pharmacie est laissée au choix du malade. Nous ne voyons donc pas, en Allemagne, d'établissements analogues à nos dispensaires municipaux.

On comprend combien le problème de l'hospitalisation est simplifié par cette organisation légale et obligatoire de la mutualité. Les hôpitaux ne soignant gratuitement aucun ouvrier ou travailleur adhérent aux caisses, la clientèle non payante et les frais d'hospitalisation non remboursés se trouvent, par conséquent, très réduits. Il en résulte que les hôpitaux allemands, avec des ressources souvent inférieures à celles des nôtres, peuvent se perfectionner sans cesse et atteindre un confort généralement supérieur à celui qui existe dans nos établissements d'assistance.

En Autriche et en Suisse, il existe des organisations absolument analogues.

Les hôpitaux. — La plupart des grands hôpitaux sont, en Allemagne et en Autriche, des établissements municipaux. Quelques-uns seulement, par exemple l'hôpital royal de la Charité à Berlin N. W., sont des établissements d'Etat. D'autres, principalement les hospices, maisons d'aliénés, etc., sont régionaux (par provinces ou districts). Enfin, il existe des grands hôpitaux religieux ou privés. En Suisse, les hôpitaux sont ou municipaux ou cantonaux.

Berlin compte 18 hôpitaux dont les principaux sont :

A) Etablissement d'Etat :

Hôpital royal de la Charité, à 1.500 lits.

B) Etablissements municipaux :

Hôpital Rudolf-Virchow, 1.400 lits (en agrandissement à 2.000 lits).

Hôpital Moabit, 1.000 lits.

Hôpital Friedrichshain, 750 lits.

Hôpital Urban, 600 lits.

C) Etablissements religieux :

a) Protestants (dits « maisons de diaconesses ») :

Hôpital Béthanie, 400 lits.

Hôpital Augusta, 200 lits.

Hôpital Elisabeth, 200 lits.

Fondation Paul Gerhardt, 120 lits.

b) Hôpital catholique, 300 lits.

c) Hôpital israélite, 175 lits.

d) Quatre maisons d'aliénés (municipales) avec un total de 4.000 lits.

Munich possède actuellement deux grands hôpitaux municipaux et un petit. Le plus important est :

L'hôpital de la rive gauche de l'Isar, avec 1.300 lits.

Un quatrième, qui comptera 2.000 lits, est en construction au nord de la ville.

A Hambourg, il existe six établissements municipaux :

L'hôpital d'Eppendorf, avec 2.147 lits.

L'hôpital Saint-Georges.

L'hôpital du Port.

L'Hôpital maritime.

Deux maisons d'aliénés.

Citons comme autres hôpitaux municipaux importants :

L'hôpital Saint-Jacques à Leipzig, avec 1.470 lits.

L'hôpital de Charlottenburg-Westend, à Charlottenburg, avec 660 lits (en agrandissement à 1.000 lits).

L'hôpital de Hambourg-Eppendorf est considéré, à juste titre, comme le modèle des hôpitaux allemands : la construction a été commencée en 1883. Mais il a été depuis, considérablement agrandi en 1892-93, puis de 1897 à 1901. Il est constitué aujourd'hui, par 100 pavillons isolés, au milieu d'arbres et de pelouses, et réunis entre eux par des rues pavées. Entourés de 400 m. de jardins, les bâtiments sont de 12 m. plus élevés que le faubourg d'Eppendorf. Au milieu de la façade, longue de 450 m., se trouve le bâtiment de l'Administration. A gauche, les villas pour les fonctionnaires (directeurs, médecins, pharmaciens, etc.). Les services de malades sont répartis dans 92 bâtiments qui sont disposés symétriquement par rangées transversales et éloignés les uns des autres de 22 m. Du côté droit sont rangés les pavillons pour les hommes; du côté gauche, les pavillons pour les femmes. Les deux bâtiments qui se trouvent au centre, dans la rue médiane, sont communs aux hommes et aux femmes et contiennent les salles de bains et les salles d'opérations. Il y a 7 rangées transversales de pavillons : les deux premières rangées abritent les services de chirurgie et d'ophtalmologie. Les trois rangs suivants sont formés par les bâtiments des services de médecine. Une sixième ligne de pavillons est réservée aux salles de tuberculeux et une septième aux maladies infectieuses : 1 pavillon pour la scarlatine, 1 pour la diphtérie, 1 pour la variole, 1 pour la coqueluche et 4 pavillon pour les maladies infectieuses rares : la lèpre, la peste, le choléra. A l'extrémité ouest se trouvent les bâtiments de l'économat et les logements du personnel; à l'extrémité Est, le bâtiment des morts. Les nouvelles constructions renferment un service de désinfection, un four crématoire pour les linges souillés et les détrit, un institut d'accouchement, des salles de gymnastique, etc. — Les pavillons des malades sont bâtis sur trois types différents :

1° Vastes constructions à un étage contenant une salle de 32 lits. (Il n'existe dans l'hôpital que 2 pavillons à deux étages et à 64 lits.)

2° 11 pavillons d'isolement à 13 lits.

3° 4 petits pavillons d'isolement pour 4 et 6 lits pour les maladies infectieuses rares.

Les salles de malades ont 3 m. de hauteur. On y accède par de vastes portes de 2 m. de large sur 3 m. 35 de haut. Les murs sont cimentés à hauteur d'homme et peints à l'huile. Tous les angles, y compris les plinthes, sont arrondis. Le mobilier est compris de façon qu'on en puisse faire le lavage complet : les tables de nuit sont en verre et fer, les tables de toilette en marbre, porcelaine et métal, les chaises en bois laqué. Chaque salle, largement éclairée par des baies vitrées, est parcourue par des conduites d'eau froide et d'eau chaude et possède une installation électrique. A l'extrémité de la salle, faisant face à la porte d'entrée, se trouve une pièce spacieuse, bien aérée par une véranda vitrée, dans laquelle les malades se tiennent pendant la journée (« Tagesraum », salle du jour). Du même côté, communiquant seulement avec la grande salle, il y a les W.-C., la salle de bains et un cabinet-office. A l'autre extrémité, séparée de la salle commune par un couloir transversal, se trouvent 4 chambres réservées aux malades seuls. Sous chaque bâtiment qui est surélevé, existe une cave dont la superficie est égale à 1/4 de la superficie totale du pavillon. Elle communique par le corridor donnant accès dans les salles de malades, par des ouvertures munies de tuyaux de fer-blanc, par lesquelles on jette le linge sale; elle contient une installation tout à fait remarquable de chauffage et de ventilation.

Tous les pavillons et tous les services sont réunis entre eux par un réseau de téléphone (à l'hôpital de Munich, rive gauche, on trouve plus de 90 postes téléphoniques).

Les dépenses de construction pour l'hôpital d'Eppendorf se sont élevées à environ 3.800 marks (4.730 fr.) par lit; de plus, environ 900 francs de frais par lit se trouvent portés à l'inventaire.

Direction des hôpitaux. — A la tête de tout hôpital se trouve une direction responsable devant l'autorité correspondante, municipalité, État, etc., et plus particulièrement vis-à-vis de la Commission de l'Assistance publique (« Krankenhauskollegium »). La direction est assumée soit par un directeur administratif et 1 ou 2 directeurs médicaux choisis parmi les médecins-chefs, soit par un seul directeur-médecin, assisté de un ou deux aides administratifs.

Tous les mois ou tous les trois mois, le directeur convoque les chefs de services, médecins et pharmacien, en une conférence où est discuté le fonctionnement des services.

Personnel hospitalier. — Le personnel est rarement entièrement laïque; le plus souvent il y a à la tête de chaque « station » une sœur diaconesse-chef, dans les pays protestants, ou une religieuse catholique

(ordre de Saint-Vincent de Paul) dans les pays catholiques (Bavière, Bade, etc.). Elle a sous ses ordres les infirmiers ou infirmières laïques ou religieuses. On compte, en moyenne, 1 infirmier pour 10 malades. Les surveillantes ont suivi des cours spéciaux et subi des examens probatoires sérieux. Dans les hôpitaux où il n'existe pas de pharmacie, mais seulement un dépôt de médicaments, le Gouvernement autorise une surveillante à diriger ce dépôt; toutefois, dans ce cas, celle-ci doit généralement avoir passé l'examen de validation de stage.

Service médical. — Chaque hôpital est divisé, pour le service médical, en « sections » (Abteilungen, services). En général, le nombre des services est plus restreint que chez nous et, partant, chaque section beaucoup plus grande (souvent à 300 et 400 lits).

L'hôpital de Munich, rive gauche, par exemple, qui contient 1.300 lits, est divisé en cinq sections :

2 sections de médecine (« internes »);

1 section de chirurgie;

1 section de gynécologie;

1 section pour les maladies de la peau et maladies sexuelles.

A l'hôpital Hamburg-Eppendorf, les divisions se répartissent comme il suit :

2 sections de chirurgie, 735 lits (427 hommes, 228 femmes);

3 sections de médecine, 1.285 lits (726 hommes, 519 femmes);

1 section pour les tuberculeux, 170 lits (105 hommes, 65 femmes);

1 section pour les maladies infectieuses, 233 lits;

1 section d'ophtalmologie, 116 lits (62 hommes, 34 femmes);

1 section de gynécologie, 31 lits (+ 38 lits d'enfants).

Dans ce même hôpital, le service médical est assuré par le personnel suivant :

Service de jour : 850 personnes :

11 médecins-chefs;

44 médecins auxiliaires, assistants, volontaires, etc.

1 pharmacien-chef;

6 pharmaciens auxiliaires;

52 employés d'administration;

378 employés soignants + 80 élèves infirmières;

159 employés soignants non gradés;

58 employés à la cuisine;

91 employés au lavoir;

30 employés à des travaux manuels divers.

Service de nuit :

90 infirmières;

6 surveillants;

31 infirmiers.

Tout le personnel soignant est ici fourni par les diaconesses de la communauté protestante des hôpitaux de Hambourg. Leur communauté est attenante à l'hôpital.

A la tête de chaque section se trouve un médecin-chef, nommé au choix et non par voie de concours, quelquefois pour un temps limité (six ans à Hambourg) et difficilement renouvelable. Il est aidé de un ou plusieurs assistants et d'un nombre variable d'« assistants volontaires », *tous diplômés*. Les premiers sont logés, nourris et payés par l'Administration; les seconds sont seulement logés, parfois aussi nourris, mais non rétribués. Dans quelques hôpitaux, où il existe des sections très grandes, le médecin-chef est suppléé par un médecin-chef en second (« Sekundärarberarzt »); ce dernier remplace alors le chef du service pendant ses absences et s'occupe habituellement de l'administration de la section (signature de livres de visites, des ordonnances, etc.).

On compte, en moyenne, un médecin pour 50 à 60 malades, avec 3 ou 6 infirmières gradées. Si à l'hôpital sont rattachées des cliniques pour l'enseignement, le chef de section est un professeur de la Faculté de médecine; il est, dans ce cas, secondé, en plus des assistants précités, par un « assistant clinique », appointé par l'Université.

Plusieurs salles d'une même section (ordinairement 4) forment une « station ». Chaque station possède un bureau (« Stationszimmer »), un dépôt de médicaments et d'objets de pansement, un laboratoire, etc. Il y a une surveillante (ou surveillant) pour chaque salle, de plus une surveillante-chef pour chaque station, de sorte que plusieurs surveillantes-chefs sont aux ordres du médecin-chef de service.

Dans le laboratoire de station « physiologico-chimique » se font les analyses simples (analyses qualitatives et quantitatives simples d'urine, de suc gastrique, etc.). Le service de ce laboratoire incombe souvent à un médecin, parfois à un chimiste (hôpital Augusta-Victoria à Berlin-Schöneberg; de même dans la plupart des hôpitaux de Vienne). Les analyses plus délicates sont envoyées au pharmacien-chef.

Service pharmaceutique. — Officine. — Tous les hôpitaux ne possèdent pas une pharmacie complète (officine, laboratoires, etc.), dirigée par un pharmacien. Pour bien comprendre ce fait, il est nécessaire de dire un mot sur l'exercice de la pharmacie en Allemagne et en Autriche. (En Suisse, l'exercice de la pharmacie est libre.)

On sait qu'en Allemagne et en Autriche, le nombre des pharmacies est rigoureusement limité. On en compte actuellement environ 4.000, c'est-à-dire une sur 10 à 15.000 habitants.

Si, par une augmentation de la population, le besoin d'une nouvelle pharmacie devient absolument nécessaire, le gouvernement, après une longue enquête, accorde une concession; mais cette concession est presque toujours attachée à la personne du concessionnaire et, à la

mort de ce dernier, l'officine revient à l'Etat. Or, les pharmacies d'hôpitaux sont de véritables concessions et elles sont soumises aux mêmes lois que les pharmacies publiques. (Même l'inspection très rigoureuse qui se fait à peu près tous les trois ans dans toutes les pharmacies est exercée dans les pharmacies d'hôpitaux.)

On comprend aisément que, dans ces conditions, il n'existe qu'un nombre très restreint de pharmacies d'hôpitaux, car celles-ci ne doivent aucunement léser les pharmacies publiques qui, *toutes*, ont le droit d'exécuter les ordonnances pour toutes les caisses de secours.

Seuls les hôpitaux importants ou ceux qui sont situés loin de toute pharmacie publique, possèdent une pharmacie complète (« Vollapotheke »), avec des pharmaciens diplômés. Celle-ci doit alors approvisionner les autres hôpitaux ou établissements de son ressort.

C'est ainsi que la pharmacie de l'hôpital de Munich rive gauche (1.300 lits) fournit les médicaments et les drogues au Sanatorium municipal de Harlaching (200 lits) et à la Maison municipale de Désinfection.

La pharmacie de l'hôpital Saint-Jacques, à Leipzig (1.470 lits), fournit trois petits hôpitaux (430 lits) et une maison d'aliénés (972 lits). Donc en tout : 2.872 lits.

La pharmacie de l'hôpital Charlottenburg-Westend (660 lits) fournit l'ancien hôpital de la ville (150 lits), etc., etc.

Cependant il n'existe nulle part un établissement semblable à notre « pharmacie centrale des hôpitaux ». Toutefois, à Vienne, la « Medikamenten-Regie » de l'hôpital impérial Vienne IX approvisionne 9 hôpitaux (5.500 lits).

On compte actuellement 78 pharmacies hospitalières, se répartissant ainsi :

En Prusse, 55; Bavière, 6; Saxe, 4; Wurtemberg, 1; Bade, 1; Hesse, 3; Alsace-Lorraine, 6; autres Etats de l'Empire, 2.

Dans les établissements hospitaliers où il n'existe pas de pharmacie, il y a pourtant un dépôt de médicaments et de drogues usuels, dont la direction est confiée à une surveillante. Cette surveillante possède ordinairement le diplôme de validation de stage; mais elle n'a pas le droit de faire des préparations pharmaceutiques (potions, paquets), et elle doit s'approvisionner et se procurer les médicaments qu'elle ne possède pas en permanence dans son dépôt dans une pharmacie publique de son ressort.

L'installation d'une pharmacie d'hôpital étant soumise aux mêmes règlements que celle d'une pharmacie publique, nous renvoyons le lecteur à l'article que l'un de nous a déjà publié dans ce Bulletin¹ sur ce sujet.

1. E. Vogt. Résumé des principales pharmacopées. *Bull. des Sc. pharm.*, 1904, IX, p. 152 et 153.

Le modèle de son genre est certainement la pharmacie de la Clinique universitaire de Budapest, installée selon les dernières découvertes de la science. La pharmacie de l'hôpital de Munich, rive gauche, est également remarquable. Reconstituée en 1894, d'après les plans et les indications du pharmacien-chef actuel, elle contient une grande et spacieuse officine, bien éclairée et richement agencée; à côté : le bureau du pharmacien-chef avec bibliothèque, puis le laboratoire analytique avec tous les instruments et appareils nécessaires aux analyses les plus variées. De l'autre côté de l'officine : le cabinet du pharmacien de service. Vis-à-vis : le grand laboratoire, avec ses alambics, ses autoclaves, ses appareils distillatoires à feu nu, ses séchoirs, ses presses à teintures, etc., etc., puis : un vaste magasin de réserves où règne un ordre et une propreté exemplaires et où tout est conservé dans des flacons et boîtes avec étiquettes en porcelaine, selon les règlements. A côté, le cabinet de contusion (« Stosskammer ») avec ses mortiers, coupe-racines, etc., et les tamis réglementaires. Puis le cabinet des poisons (« Giftkammer »), réservé aux toxiques. Plus loin, il y a un second magasin de réserves pour les grandes provisions. Le tout s'ouvre sur un corridor au rez-de-chaussée. Dans une cave claire et bien aérée, se trouve les appareils de chauffage, les casiers pour les vins, les eaux minérales, les sirops, etc., et les casiers des flacons vides.

Laboratoires. — Toutes les pharmacies hospitalières renferment deux laboratoires; l'un sert à la préparation des produits galéniques (les produits galéniques sont presque tous préparés à la pharmacie, de même que les produits chimiques dont la préparation ne nécessite pas d'appareils ou de soins particuliers). Dans l'autre laboratoire se font les analyses biologiques, toxicologiques, etc., et l'essai de toutes les drogues achetées. On y analyse non seulement le lait, mais la plupart des matières alimentaires (beurre, charcuterie, sucre), de même le savon, la soude, etc. Les analyses quantitatives d'urine complètes et détaillées, de suc gastrique, etc., y sont également exécutées, mais celles-ci paraissent être moins demandées que chez nous par les médecins, qui se contentent le plus souvent des analyses sommaires faites dans leurs laboratoires de stations. Par contre, les analyses toxicologiques jouent un grand rôle.

Pharmacies de stations. — Dans chaque bureau de station (« Stationszimmer ») il existe une petite « pharmacie de station » (dépôt des médicaments les plus usuels et des objets de pansement). Cette armoire contient, étant donné la grande simplicité de la prescription et le nombre relativement très restreint des formules, une grande quantité des médicaments journaliers. Le médecin-assistant ou la surveillante-chef de la station à qui incombe la tâche de distribuer ces derniers aux malades et qui a, comme nous l'avons dit plus haut, suivi des cours spéciaux et souvent passé un examen, possède seule la clef de cette armoire : elle

n'a ainsi qu'à prélever les médicaments, qu'elle trouve tout préparés et dosés. Elle ne demande donc à la pharmacie que ceux qu'elle ne possède pas dans sa « pharmacie de station » ou ceux qui sont épuisés.

Aucun pharmacien ne suivant les visites des médecins, ceux-ci (ou, à leur place, la surveillante-chef) inscrivent les prescriptions, par lit, dans un registre spécial ; puis, sur une fiche (« Ordinationszettel »), ceux qui n'existent pas à la station.

Cette fiche est portée à la pharmacie. De là, les médicaments « cito » (urgents) sont envoyés immédiatement, les autres dans l'après-midi.

Médicaments de station. — Nous donnons ci-après un aperçu des médicaments que l'on trouve le plus fréquemment dans les « pharmacies de station ». Naturellement la liste, le nombre et la formule varient légèrement selon la section, la station et selon l'hôpital :

Acide borique, ac. salicylique, dermatol, farine de lin, far. de moutarde, iodoforme, poudre salicylée composée, tannin, xéroforme, etc. ;

Alcool, ammoniaque, benzine, chloroforme, collodion, collodion salicylé, eau blanche, essence de térébenthine, éther, glycérine, huile d'olive, h. chloroformée 50 ‰, huile phéniquée 5 ‰, liniment oléo-calcaire, perchlorure de fer, solution d'acétate d'aluminium 8 ‰, d'ac. borique 4 ‰, d'ac. phénique 2 ‰ et 5 ‰, d'ac. salicylique 2 ‰, de benzoate de caféine et de soude (pour inject.) 20 ‰, de chlorate de potasse 2 1/2 ‰, de chlorure de sodium (sérum physiolog.) 0,6 ‰, de cocaïne 10 ‰ et 20 ‰, d'ergotine (inject.) 10 ‰, de morphine (inject.) 2 ‰, de nitrate d'argent 1 ‰, de permanganate de potasse 1 ‰, de sublimé 1 ‰, teinture d'iode, teinture de savon, etc. ;

Chloroforme anesthésique (en flacons de 150 cm³), chlorure d'éthyle (15 cm³), éther (pour inhalations), etc. ;

Emplâtres divers, laminaires, pastilles de sublimé, etc. ;

Suppositoires de belladone, de morphine, d'opium, etc. ;

Bicarbonate de soude, poudre de réglisse compos., sel de Carlsbad artificiel, sucre de lait, thés divers (espèces pectorales, diurétiques) etc. ;

Capsules de créosote, de fougère, d'huile de ricin, pilules d'aloès, asiatiques, d'ergotine, laxatives, de rhubarbe compos., etc. ;

Gouttes de Hoffmann, liqueur d'albuminate de fer, de peptonate de fer, sirop de codéine, solution de chloral, de bromure de potassium 2 1/2 ‰, teinture amère, d'opium simple, de quinquina, de rhubarbe, de valériane, vin de cascara, de condurango, de quinquina, etc. ;

Puis divisées et préparées en paquets (avec inscription imprimée) les poudres suivantes : antipyrine 0,3, antipyrine 0,5 et 1,0, aspirine 0,25 et 0,50, bismuth, bismuth 0,20 + morphine 0,005, bromure de potassium 1,0, bromure de sodium 1,0, calomel 0,50, dover 0,3, morphine 0,01, opium 0,01, phénacétine 0,3 et 1,0, pyramidon 0,25 et 0,50, quinine (chlorh.) 0,25 et 0,50, quinine (sulf.) 1,0, quinine (tannate) 0,3, salicylate de soude 1,0, salipyrine 1,0, seigle ergoté 0,3 et 0,3, sulfonal 1,0,

tannalbine 1,0, tannigène 1,0, tanin 0,1 théobromine 0,50, trional 1,0, urotropine 0,5 et 1,0, véronal 0,50, etc., etc.

Le tout est classé et étiqueté d'après les règlements légaux (médicaments ordinaires avec inscription noire sur blanc, « separanda » à part, avec inscription rouge sur blanc et toxiques avec inscription blanche sur noir).

Dans certains hôpitaux (p. ex. à Stettin), il existe, en outre, une « armoire d'urgence » (« Notschrank ») où en son absence (le dimanche) le pharmacien dépose un certain nombre d'antidotes, des solutions à injection, des sérums antidiphtériques, antitétaniques, etc.

Prescriptions. — Autant par simplification que par économie, les prescriptions doivent être très simples. Il existe, à cet effet, des formules simplifiées avec des dénominations conventionnelles (« Nosokomialformeln »). A Berlin et à d'autres endroits, on a adopté, dans beaucoup d'hôpitaux, le « Formulaire magistral » (« Formul. magistr. Berolinens. »). Dans d'autres villes le pharmacien en chef a lui-même recueilli dans un formulaire spécial les prescriptions usuelles. Voici un aperçu de quelques-unes de ces formules : *solutio bromata* : bromure d'ammoniaque et de soude à 10,0, bromure de potassium 20,0, eau distillée ad 500,0; *mixtura solvens* : chlorhydrate d'ammon. et suc de réglisse à 4,0, eau distillée 150,0; *linctus gummosus* : mucilage de gomme arabique et eau distillée à 20,0, sirop simple 10,0; *mixtura digitalis compos* : infus. de digitale 0,5 : 110,0, solution d'acétate de potasse et sirop simple à 20,0, etc., etc.

« L'usage des pilules est autant que possible à proscrire à cause de la perte de temps nécessaire à leur fabrication. »

Il est aisé de comprendre, par ce qui précède, combien la tâche des pharmaciens est simplifiée et comment le travail peut être exécuté par le nombre très restreint de pharmaciens attachés à l'hôpital.

Personnel de la pharmacie. — Le chef de la pharmacie et des laboratoires contigus à la pharmacie, est le pharmacien en chef (« Oberapotheker »), nommé au choix et non par voie de concours : la vacance du poste est déclarée par voie de publication. En principe, la place est attribuée au plus titré et plus méritant des candidats. Comme condition presque *sine qua non*, on exige du candidat, outre les titres de pharmacien, docteur de l'Université, celui de « chimiste de matières alimentaires » (« Nahrungsmittelchemiker »), institué il y a une dizaine d'années environ.

Le pharmacien-chef ne peut cumuler d'autres fonctions, à moins d'une autorisation spéciale, qui est presque toujours refusée.

Toutefois, beaucoup de pharmaciens en chef exercent les fonctions d'inspecteurs de pharmacies (« Revisoren »).

Le pharmacien en chef de l'Hôpital Général (« Allgem. Krankenhaus ») à Hambourg, est inspecteur des pharmacies des bateaux.

M. LAVES, à Hanovre, est privatdocent (maître de conférences). Ce sont là presque les seules exceptions.

Les fonctions du pharmacien sont, d'ailleurs, assez absorbantes. C'est lui qui doit effectuer toutes les commandes, surveiller les préparations galéniques, faire l'essai de toutes les drogues achetées, faire les analyses des matières alimentaires et denrées de l'hôpital et les analyses biologiques et toxicologiques des services, tenir la comptabilité, etc. Du reste, le plus souvent il n'est secondé que par un ou deux aides. Ces derniers ont à effectuer soit les prescriptions pour les services (« Receptare »), soit les préparations galéniques (« Defektare »).

A Berlin (hôpital R. Virchow), il y a actuellement, pour 1.100 lits, un pharmacien-chef assisté par deux pharmaciens auxiliaires.

Deux garçons sont attachés à cette pharmacie.

A Leipzig (hôpital Saint-Jacques), 1.470 lits : 1 pharmacien en chef et 2 pharmaciens auxiliaires (4 garçons et 2 bonnes).

A Munich (hôpital de la rive gauche), 1.300 lits : 1 pharmacien en chef et 4 pharmaciens auxiliaires (1 garçon et 2 bonnes).

A Charlottenburg-Westend, 660 lits : 1 pharmacien en chef et 1 pharmacien auxiliaire. Un autre pharmacien sera engagé quand l'agrandissement à 1.000 lits sera achevé.

Tous les pharmaciens employés dans une pharmacie d'hôpital *doivent être diplômés*. De même qu'il n'y a pas d'internes en médecine, il n'existe pas d'internes en pharmacie.

Le pharmacien en chef, comme aussi le pharmacien auxiliaire, sont ordinairement des fonctionnaires municipaux (ou d'Etat, pour les établissements d'Etat), avec droit à la pension (à l'hôpital Rudolf-Virchow, à Berlin, ils n'ont toutefois pas encore le caractère de fonctionnaires).

Mais ils ne sont jamais nommés à vie et, de part et d'autre, on peut résilier le contrat, avec un mois ou quinze jours d'avis au préalable.

Leur traitement est variable :

A Leipzig, par exemple, le pharmacien-chef touche 4.200 marks à 5.575 marks (5.250 francs à 6.720 francs).

Le premier pharmacien auxiliaire : 2.50 marks à 3.500 marks (3.125 francs à 4.375 francs).

Le deuxième pharmacien auxiliaire : 2.100 marks à 3.000 marks (2.625 francs à 3.750 francs).

Les deux derniers sont, en outre, logés et nourris.

Malgré de réels avantages, la place de pharmacien des hôpitaux est regardée ordinairement, à part quelques exceptions, comme une position provisoire d'attente. (N'oublions pas, à ce propos, que, pour les pharmaciens, la lutte pour la vie est loin d'être aussi pénible dans les pays allemands que chez nous, et que la pharmacie occupe là-bas une position morale très élevée, ordinairement supérieure à celle du médecin, l'exercice de la médecine n'étant pas limité.)

Du rang des pharmaciens des hôpitaux sort le plus grand nombre des pharmaciens auxquels le Gouvernement accorde une concession.

Crédits de la pharmacie. — La municipalité (ou l'État) accorde généralement au pharmacien en chef un crédit fixe pour l'année :

A l'hôpital de la Charité, à Berlin, 60.000 marks (75.000 francs).

A l'hôpital de la Rive gauche, à Munich, 60.000 marks (75.000 francs).

A l'hôpital de Charlottenburg-Westend, 24.000 marks (30.000 francs).

(Dans ces sommes, ne sont pas compris les crédits spéciaux pour les objets de pansement et instruments de chirurgie.)

Le crédit est ordinairement supérieur au besoin réel. D'ailleurs, si par une circonstance quelconque (augmentation du nombre de malades, épidémies, etc.), les sommes affectées à la pharmacie ne sont pas suffisantes, le pharmacien peut, après conférence avec les directeurs, les surpasser.

Nous donnons ci-après l'aperçu des dépenses de l'année 1906 de la pharmacie Saint-Jacques, à Leipzig :

	marks.
Drogues.	27.099 82
Eaux minérales (artif.)	660 33
Verrerie	949 14
Papier	816 37
Accessoires	358 48
Divers	113 81
Total.	29.997 95
Remboursement des médicaments fournis par l'hôpital municipal à des établissements et cliniques d'Etat. .	8.344 78
Reste.	21.653 17

Cette dernière somme correspond donc à la consommation réelle des 1.470 lits.

Le nombre de prescriptions était, dans la même année, de 154.412 (423,7 par jour).

Le pharmacien-chef étant le chef absolu de sa pharmacie et responsable seulement devant le directeur et la Commission correspondante du Conseil municipal (ou de l'État), il fait lui-même les achats. Aucune prescription ne lui est faite à ce sujet. Il s'efforce seulement de ne pas léser les contribuables de la ville et, tant que les prix le permettent, il s'approvisionne chez ceux-ci.

Tous les mois, il soumet à la signature du directeur certains comptes : la « table de consommation » (« Verbrauchstabelle ») du vin et des spiritueux, des drogues chères, etc.

Tous les trois mois, il assiste, comme chef de service, à la conférence où sont convoqués les directeurs et les chefs de service. Dans cette conférence, on discute, entre autres choses, la consommation de la pharmacie du trimestre écoulé.

Pour justifier de ses comptes, le pharmacien en chef relève les fiches de prescriptions (« Ordinationszettel ») journalières (le médecin tenant registre des prescriptions détaillées pour chaque lit) et les envoie à la fin de l'année (ou du semestre), avec les factures des fournisseurs en gros, à l'administration, par l'intermédiaire du directeur.

Il n'existe donc pas de « relevés » journaliers comme dans nos hôpitaux, et la comptabilité se trouve ainsi bien simplifiée. Les « Militär-lazarete » (hôpitaux militaires) seuls font exception : là la comptabilité est, comme chez nous, très compliquée, et il faut pouvoir justifier les dépenses en médicaments les plus minimes.

Disons, pour terminer, que jamais on ne délivre de médicaments aux sortants ou à la consultation et que les malades payants sont obligés d'acquitter le montant des médicaments, calculé sur la taxe officielle¹.

L. LECOQ,

Pharmacien de 1^{re} classe,
Médaille d'or des hôpitaux de Paris.

E. VOGT,

Pharmacien de 1^{re} classe,
Préparateur à l'Ecole supérieure
de pharmacie.

HYGIÈNE

Destruction des rats en vue de la protection contre la peste.

(Dératisation.)

Toute la prophylaxie de la peste repose actuellement sur la destruction des rats, des souris et de leurs puces dans les navires et marchandises arrivant de régions suspectes.

La transmission pulmonaire d'homme à homme (peste pulmonaire) est exceptionnelle.

C'est pourquoi la Conférence internationale de Paris, de 1903, a prescrit la destruction des rats dans les navires « infectés » ou « suspects » de peste (art. 21 et 22) : « La destruction des rats de navire doit être effectuée avant ou après le déchargement de la cargaison, le plus rapi-

1. Les auteurs de ce substantiel article ont sans doute volontairement oublié de faire, sous forme de conclusion, la comparaison de ces services hospitaliers avec les nôtres. C'est qu'en effet, et cela arrive souvent quand on étudie le fonctionnement des organisations étrangères, les comparaisons seraient délicates. Toutefois, cet article est d'autant plus intéressant qu'on parle constamment d'une crise de notre Inté nat en pharmacie, aussi nous laissons à nos lecteurs le soin d'en déduire ce qui peut être utile à nos intérêts et à ceux du public. — E. P.

dement possible et, en tout cas, dans un délai maximum de quarante-huit heures, en évitant de détériorer les marchandises, les tôles et les machines. Pour les navires sur lest, cette opération doit se faire le plus tôt possible, avant le chargement. »

Les quelques nations qui ont observé cette prescription de la Conférence internationale n'ont pas adopté une règle de conduite uniforme.

C'est ainsi, par exemple, qu'en Allemagne, notamment à Hambourg, les communications des navires de provenance suspecte avec la terre ne sont pas arrêtées : le service sanitaire maritime porte tous ses efforts sur l'inspection médicale du personnel à bord, des passagers, des émigrants, et sur l'enlèvement et l'examen des rats trouvés morts dans les différentes parties du navire ou dans les marchandises. On décharge le navire pendant qu'on soumet les cadavres des rats à l'autopsie et à l'examen bactériologique (préparations microscopiques, agglutination). Si l'on trouve le plus petit indice de peste, on suspend toute communication du navire avec la terre; le déchargement est très soigneusement examiné afin de ne pas entraîner des rats, enfin on les détruit et on désinfecte le navire.

On conçoit l'insuffisance de ces mesures, qui permettent aux rats atteints de la peste de fuir sur les quais et dans les wagons avant que le diagnostic soit posé.

Fort heureusement les ports allemands sont naturellement protégés par leur situation topographique même : ils sont séparés des ports de l'Orient et par conséquent des foyers pestiférés, par les ports français qui les protègent en exigeant la destruction des rats dans les navires qui les accostent avant d'atteindre les ports allemands : ce dernier fait est très fréquent¹.

En France, tous les navires de provenance suspecte sont soumis à la destruction des rats, avant le déchargement, au moyen d'un procédé dont l'efficacité a été reconnue par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Le navire est, autant que possible, isolé de terre ou tout au moins disposé de façon que les rats ne puissent gagner la terre.

Le principe est excellent parce qu'il saisit d'emblée les rats avant qu'ils aient eu le temps et les moyens de gagner la terre avec les marchandises ou par les cordages.

Malheureusement les décrets du 4 mai et du 6 août 1906 prévoient des cas de dispense de dératisation et notamment celui ci :

« 2° Les navires y faisant escale de moins de douze heures et laissant moins de 300 tonnes de marchandises sous condition que la surveillance du déchargement sera opérée exclusivement de jour, le navire étant maintenu en éloignement des quais et les amarres garnies. »

1. Nous l'avons constaté tout récemment à Hambourg, où arrivait un cargo-boat de provenance pestiférée, qui avait été dératisé au Havre.

Cette restriction établie pour la facilité des transactions commerciales constitue une petite porte d'entrée officielle des rats et de la peste; elle disparaîtra sans doute sous l'impérieuse nécessité de prendre toutes les précautions possibles pour empêcher à tout prix l'invasion de la peste.

Quant aux moyens employés pour assurer la destruction des rats (dératisation), l'article 177 de la Conférence internationale de Paris stipule que :

« Chaque gouvernement déterminera les moyens à employer pour opérer la désinfection et la destruction des rats » et un renvoi indique que, pour cette destruction, trois procédés sont actuellement mis en pratique :

« 1^o Celui à l'acide sulfureux mélangé d'une petite quantité d'anhydride sulfurique, propulsé sous pression dans les cales, avec brassage de l'air, qui fait périr les rats et les insectes et détruirait en même temps les bacilles pesteux lorsque la teneur en anhydride sulfureux sulfurique est assez élevée;

« 2^o Le procédé qui envoie dans les cales un mélange non combustible de protoxyde et de dioxyde de carbone;

« 3^o Le procédé qui utilise l'acide carbonique de façon que la teneur de ce gaz dans l'air du navire soit de 30 % environ.

« Ces deux derniers procédés font périr les rongeurs sans avoir la prétention de tuer les insectes et les bacilles de la peste.

« La commission technique de la Conférence sanitaire de Paris (1903) a indiqué les trois procédés ci-après :

« Mélange d'anhydrides sulfureux sulfurique;

« Mélange d'oxyde de carbone et d'acide carbonique;

« Acide carbonique,

parmi ceux auxquels les gouvernements pourraient avoir recours, et elle a été d'avis que, dans le cas où ils ne seraient pas mis en œuvre par l'administration sanitaire elle-même, celle-ci devrait contrôler chaque opération et constater que la destruction des rats a été réalisée. »

Les différentes nations qui appliquent les décisions de la Conférence n'emploient pas le même procédé pour la destruction des rats et des insectes.

A Hambourg, on applique le *procédé Nocht-Giemsa*, qui consiste à projeter dans le navire un gaz toxique (3 % d'oxyde de carbone, 28 % d'acide carbonique, 77 % d'azote), gaz qui correspond sensiblement à de l'air dans lequel l'oxygène est transformé en oxyde de carbone et acide carbonique par son passage sur du charbon dont la combustion est ménagée et incomplète.

Ce procédé, qui peut être suffisant pour la destruction des rats sans craindre l'altération des marchandises quelles qu'elles soient, en raison des propriétés inertes de l'oxyde de carbone, a les graves inconvénients :

1° de n'avoir aucune action sur les insectes; 2° de ne posséder aucune odeur qui puisse permettre de le déceler dans l'atmosphère des cales et chambres des navires et d'éviter ainsi les morts d'hommes, comme cela a déjà eu lieu; 3° d'exiger une durée d'au moins vingt-quatre heures pour assurer la dératisation; 4° de nécessiter une installation colossale et extrêmement coûteuse.

Grâce à l'obligeance de MM. NOCHT et GIEMSA, nous avons visité récemment, à Hambourg, le remorqueur « Desinfector », sur lequel sont montés l'appareil de dératisation à l'oxyde de carbone, acide carbonique et une étuve à désinfection en profondeur, et nous avons emporté l'impression que cette installation — fort bien comprise d'ailleurs — n'est utilisée que rarement : on aurait pratiqué environ neuf dératisations en une année.

Disons de suite que l'*acide carbonique seul* a été totalement abandonné en raison du prix très élevé auquel reviendrait la production de la très grande quantité d'acide carbonique qu'il faudrait propulser (plus de 30 %) pour obtenir une médiocre dératisation dans les cales des navires.

Le mélange des gaz sulfureux et carbonique ou *pietoline* qui jouit des propriétés de pénétration intéressantes a dû être abandonné en raison également du prix très élevé auquel reviendrait une dératisation efficace.

∴

En France, d'une façon générale, nous avons adopté, en hygiène comme en beaucoup de choses, des principes, des méthodes, des procédés qui assurent mieux que partout ailleurs la protection contre la peste et la lutte contre toutes les maladies épidémiques, et cela d'une façon aussi efficace, pratique et élégante que possible, tout en ayant à observer au premier chef la liberté individuelle et en gênant le moins possible les transactions commerciales.

C'est ainsi que notre législation relative à la *désinfection* peut servir d'exemple à tous les peuples sous ce rapport.

Au point de vue de la destruction des rats à bord des navires, on a suivi les décisions de la Conférence internationale de 1903 en ce qui regarde le procédé à employer.

Guidée surtout par le désir de ne pas spécifier un appareil unique basé sur l'action de l'acide sulfureux, et à la suite de la discussion ci-après, la Conférence a adopté le terme *gaz sulfureux sulfurique* pour désigner la composition du gaz le plus actif pour la dératisation.

A notre avis, c'est le *gaz sulfureux non sulfurique* qui aurait dû être recommandé. On aurait évité ainsi les plaintes et les critiques relevées contre l'attaque et l'altération des marchandises et la dératisation aurait été mieux acceptée d'emblée en épargnant un peu les énormes difficultés qui n'ont pu être vaincues que grâce à l'énergie et à la perspicacité de

M. MIRMAN, directeur de l'Assistance et de l'Hygiène publiques en France, de MM. CHANTEMESSE, FAIVRE et des dévoués directeurs de la santé dans les ports, MM. THOREL, BOREL, DUPUY, etc.

Les propriétés toxiques du gaz CLAYTON avaient été étudiées par MM. LANGLOIS et LOIR (*Revue d'Hygiène*, 1902). M. ROSENTHAL attribua à la présence de l'anhydride sulfurique les propriétés actives de ce gaz. MM. CALMETTE et ROLANTS firent une étude comparative très intéressante sur la valeur désinfectante de l'acide sulfureux produit par la combustion du soufre à l'air libre et dans l'appareil CLAYTON et par la détente de l'anhydride sulfureux liquide en siphons.

Dans ce travail, les auteurs ont dosé de 4 milligr. 2 à 6 milligr. 6 d'anhydride sulfurique par litre de gaz CLAYTON et 0 milligr. 1 dans la combustion du soufre à l'air libre, en faisant barboter 10 litres de gaz dans l'eau distillée acidulée par l'acide chlorhydrique et par pesée de sulfate de baryte.

MM. CALMETTE et ROLANTS reconnurent que le gaz privé d'anhydride sulfurique est complètement inactif sur les germes pathogènes; qu'il est de plus très peu diffusible, contrairement à ce que l'on constaterait pour le gaz sulfureux produit par la combustion directe du soufre ou par l'appareil CLAYTON.

Au cours des séances de la sous-commission de la Conférence internationale, M. CALMETTE exposa qu'à la dose de 22 % le gaz pur dégagé de l'acide sulfureux liquide ne tue pas les punaises, tandis que le gaz provenant de l'appareil CLAYTON les tue rapidement et que ce fait tenait à ce que le gaz CLAYTON renfermait en même temps que l'acide sulfureux une petite quantité d'anhydride sulfurique.

M. CALMETTE fit remarquer que l'altération des marchandises était moins à redouter avec le gaz CLAYTON qu'avec le gaz sulfureux obtenu au moyen de la combustion du soufre à l'air libre, en raison des condensations.

M. NOCHT ne pensa pas que l'action du gaz CLAYTON sur les marchandises soit moins fâcheuse que celle de l'acide sulfureux ordinaire.

M. GEDDINGS, délégué des États-Unis, fit connaître que l'acide sulfureux produit par la combustion du soufre dans un four simple était employé depuis dix ans en Amérique pour la destruction des rats (l'appareil CLAYTON n'étant pas employé en raison de son prix élevé), et qu'on n'avait jamais constaté de détérioration.

A la suite de discussions intéressantes et après avoir rejeté le terme « gaz CLAYTON », la sous-commission, sur l'intervention de M. ROUX, adopta l'expression « mélange d'acide sulfureux et d'anhydride sulfurique », les mots « acide sulfureux » paraissant insuffisants pour désigner le « gaz CLAYTON » et afin d'éviter qu'une confusion pût être établie avec l'acide sulfureux ordinaire ou encore avec le gaz produit par l'évaporation de l'acide sulfureux liquide.

C'est ainsi que fut consacré le gaz sulfureux sulfurique pour la destruction des rats et que fut créé un courant d'opinion paraissant établir que le gaz sulfureux pur ou dégagé du gaz sulfureux liquéfié jouissait de propriétés toxiques et bactéricides sinon insuffisantes, tout au moins incomparablement inférieures à celles du gaz produit par la combustion du soufre à l'air libre ou dans l'appareil CLAYTON et, de plus, que ce gaz sulfureux sulfurique altérerait encore moins les marchandises et objets que le gaz sulfureux seul.

D'une part, quelques expériences sommaires de laboratoire sur la mort des rats à l'aide de l'acide sulfureux préparé par l'action du cuivre et de l'acide sulfurique ou dégagé du gaz liquéfié et lavé, c'est-à-dire avec du gaz sulfureux aussi pur et réduit que possible; d'autre part, les résultats bactéricides que nous avons obtenus avec M. BIXOT au cours des expériences de la Commission d'examen des appareils et procédés de désinfection, me conduisaient à croire que les différences d'actions du gaz sulfureux sulfurique comparées à celles du gaz sulfureux seul n'étaient pas telles que ce dernier dût être condamné dans la pratique, mais, en tout cas, l'action sur les marchandises me paraissait un contre-sens chimique, l'anhydride sulfurique absorbant rapidement des traces d'eau et produisant l'acide sulfurique qui, réagissant sur certaines matières organiques, ou métalliques, devait les altérer.

Une cale de navire de 1.000 m³ renfermant 5 milligr. d'anhydride sulfurique par litre représente plus de 5 K^{os} d'acide sulfurique répandus et déposés sur les parois ou les marchandises.

Des expériences que nous avons effectuées nous ont montré qu'à partir de la dose de 30 gr. de gaz sulfureux par mètre cube, qui est un chiffre bien inférieur à celui de la pratique, le gaz sulfureux seul provenant du gaz liquéfié tuait les rats en un temps aussi court que le gaz sulfureux sulfurique; qu'aux doses inférieures, suivant que l'air est sec ou humide, on peut obtenir des résultats identiques avec les deux gaz. Il est vrai qu'avec des doses plus faibles, nous avons reconnu avec M. WURTZ que des différences très nettes apparaissent dans le temps que les rats mettent à succomber: c'est ainsi qu'aux doses extrêmement faibles de 20 gr. d'acide sulfureux par mètre cube au plus, proportions qui sont tout à fait insuffisantes dans la pratique, le gaz MAROT (sulfureux sulfurique) tue les rats en 24 minutes 8 secondes en moyenne, tandis qu'avec le gaz sulfureux non électrisé il faut 42 minutes en moyenne.

Enfin nous avons constaté qu'en augmentant l'humidité et l'oxydation du gaz sulfureux, les objets et marchandises s'altèrent plus facilement.

Dans notre rapport du 19 juin 1903 au Conseil supérieur d'hygiène publique de France¹, nous disions: « L'utilité dans la pratique de la

1. Deuxième rapport sur l'appareil MAROT: WURTZ et BONJEAN.

désinfection sanitaire de la présence de l'anhydride sulfurique ou persulfurique n'a pas été suffisamment établie et nous paraît contestable :

1° Au point de vue de la destruction des rats, les doses de 60 à 80 gr. de gaz sulfureux seul par mètre cube de local que l'on emploie dans la pratique, tuent pratiquement aussi vite les rats que le gaz sulfureux sulfurique;

2° Au point de vue de la conservation des objets, les différences seraient en faveur du gaz sulfureux non sulfurique.

Les expériences que nous avons effectuées au cours de l'examen de l'appareil GAUTHIER et DEGLOS¹, utilisant un mélange de soufre et de charbon, nous paraissent démontrer également l'inutilité de la présence des composés sulfuriques pour assurer pratiquement la destruction des rats.

Donc, à notre avis, la formule de destruction des rats à bord des navires serait : *acide sulfureux non sulfurique, peu d'humidité, et chasse du gaz sulfureux aussitôt la destruction des rats effectuée*; ceci dans l'unique but d'éviter l'altération des marchandises.

Le décret du 4 mai 1906 indique dans son article 1^{er} que la destruction des rats doit être exclusivement pratiquée au moyen d'appareils dont l'efficacité a été reconnue par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France, et sous ce rapport actuellement trois appareils ont reçu l'approbation officielle :

I. — *L'appareil Clayton*, le plus ancien, qui repose sur la combustion du soufre, sa transformation en gaz dit « gaz CLAYTON », composé d'anhydride sulfureux et de proportions relativement élevées de composés sulfuriques; refroidissement des gaz sortant du four; aspiration, enrichissement et projection du gaz dans les cales par ventilateur à moteur. Cet appareil est peu employé en France.

II. — *L'appareil Marot* repose sur l'emploi d'anhydride sulfureux liquéfié qui est détendu, dilué dans l'air, puis soumis à l'action de l'étincelle électrique. Un moteur à pétrole actionne la dynamo produisant le courant électrique et un ventilateur électrique. Le gaz sulfureux ainsi électrisé dit « gaz MAROT » est modifié sans doute par oxydation et production d'anhydride sulfurique ou persulfurique; en tous cas, nous avons démontré avec WURTZ qu'il acquiert des propriétés plus rapidement toxiques pour les rats : cette activité particulière peut être mise facilement en évidence lorsqu'on expérimente, comme nous l'avons dit précédemment, avec des doses faibles de gaz sulfureux.

Le gaz MAROT est lancé à l'aide de ventilateur puissant (25 à 30 m³ par minute) dans le navire, ce qui permet d'envahir instantanément les plus grandes cales de gaz sulfureux.

1. Rapport du 18 février 1907 au Conseil supérieur d'hygiène publique de France : WURTZ et BONJEAN.

Ce ventilateur aspire l'air même du navire et le refoule chargé de gaz MAROT, de telle façon que c'est le même air qui s'enrichit de plus en plus de gaz sulfureux : ici, la teneur de l'air du local à dératiser n'a pas de limite, et l'on arrive ainsi à obtenir très rapidement un pourcentage extrêmement élevé en gaz MAROT. Bien entendu, l'appareil peut fonctionner sans que le gaz sulfureux détendu passe dans l'appareil électrique ; — dans ce cas, il fonctionne simplement comme un puissant détendeur et projecteur d'anhydride sulfureux.

Cet appareil est celui qui est actuellement le plus employé en France, en raison surtout de la rapidité avec laquelle on peut effectuer avec certitude la dératisation des plus grands navires.

III. — L'appareil GAUTHIER-DEGLOS repose sur la combustion d'un mélange de soufre et de poudre de charbon dans un four : un ventilateur puise l'air dans le navire, le fait passer sur le mélange en combustion, où il fournit, tout au moins au début, comme dans le CLAYTON, l'oxygène nécessaire à l'entretien de la combustion : le gaz produit est refroidi, puis projeté dans le navire.

Dans les appareils à combustion de soufre (CLAYTON, GAUTHIER et DEGLOS), la production d'un pourcentage élevé en anhydride sulfureux dans la cale des navires est assez longue à obtenir et, de plus, la richesse en SO_2 est limitée par l'action du gaz sulfureux qui — à une teneur déterminée — s'oppose à la combustion du soufre : on est obligé d'ailleurs, à certains moments, d'emprunter de l'air à l'extérieur pour entretenir la combustion.

Ces trois appareils, approuvés par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France, réalisent la dératisation des navires d'une manière absolument efficace, mais leur efficacité est encore sous la dépendance des conditions dans lesquelles l'opération est conduite et effectuée.

Ainsi, la disposition des tuyaux de projection du gaz a une importance capitale : A notre avis, pour la plupart des rats dont on a signalé la non-destruction après sulfuration, l'échec est dû à ce qu'on lance trop peu ou pas de gaz sulfureux dans les cales où on veut les atteindre. Nous avons été témoins de ce fait avec notre collègue M. WURTZ, au cours de la dératisation d'un grand navire, où nous avons remarqué que, tandis que le spardeck et le faux pont sentaient fortement l'acide sulfureux après sulfuration, la cale en renfermait si peu que nous pouvions y descendre et y rester sans être incommodés.

Dans une expérience sur une grande cale pleine, de 1.422 m^3 , de ce même navire, j'ai fait disposer les tuyaux de manière à assurer le maximum de répartition du gaz toxique. A cet effet, pour atteindre le plancher de la cale, nous avons pu utiliser très avantageusement les

« archi-pompes », conduits communiquant avec la base de toutes les cales et destinés, croyons-nous, à puiser l'eau dans toutes les cales en cas d'avarie. Un tuyau de projection de gaz sulfureux avait été descendu par l'archi-pompe afin d'attaquer les rats par le fond de la cale, sous le plancher ou « pzyol », et de les tuer ou chasser de la « varangue » ou « mail » (espace vide sous le plancher), des « soufflages » (partie comprise entre la coque du navire et une paroi de bois bien jointoyée), et des « végrages » (même espace dont la paroi de bois n'est pas jointoyée); un autre tuyau pénétrait en haut du spardeck afin d'attaquer les rats par le haut; enfin, le troisième tuyau de projection arrivait au plafond du spardeck. De cette façon, les rats furent cernés entre deux couches de gaz toxiques : tous les rats disposés par nous sous des marchandises et dans les coins et recoins et même dans une pièce fermée bien jointoyée (salle des bagages) étaient morts; et après déchargement on trouva dans cette cale 26 rats et un chat morts, et aucun vivant bien que la concentration du gaz sulfureux eût été très faible (environ 1 %).

Nous nous sommes assurés sur un navire, dans une cale vide de 1.700 m³, que le gaz lancé par les « archi-pompes » pénétrait bien sous le plancher de la cale, dans le mail ou varangue et dans les végrages et soufflages.

Il est donc nécessaire, avant de disposer les tuyaux de projection du gaz toxique, d'étudier les meilleurs voies et moyens dont on peut disposer sur les navires pour réaliser la répartition la plus judicieuse des tuyaux de projection des gaz toxiques, et de ne pas se contenter d'utiliser — en raison de leur commodité — simplement les manches à vent qui ne permettent pas au gaz toxique d'atteindre toutes les parties du navire, comme cela est indispensable pour réaliser une dératisation efficace.

Enfin, il est encore de la plus haute importance d'observer rigoureusement les conditions relatives aux poids, aux volumes, aux concentrations, aux durées de contact, — données précises pour que chaque appareil donne des résultats certains; le contrôle du poids de soufre à brûler ou d'anhydride sulfureux liquéfié à projeter avant l'opération de dératisation est indispensable et suffisant ¹.

L'ensemble de ces conditions, communes à tous les appareils de destruction des rats et insectes par sulfuration, se résume ainsi :

Propulsion massive du gaz toxique en au moins deux endroits opposés en haut et en bas, de façon à emprisonner les rats entre deux couches asphyxiantes, c'est-à-dire les saisir d'emblée ou les chasser dans une

1. Nous signalerons parmi les travaux récents particulièrement intéressants sur cette question :

La désinfection par la vapeur de soufre; par M. le professeur CHANTEMESSE. *Bulletin médical*, 13 juillet 1907.

Rats et peste, par M. le Dr GABRIEL MAGNY (Bonvalot-Jouve, édit., Paris).

zone certainement mortelle à un moment donné. Faire de même si possible en deux endroits opposés en largeur. Aspiration vers le centre ¹.

Lancer 70 gr. de gaz sulfureux par mètre cube et provenant, soit de 70 gr. d'anhydride sulfureux liquide (appareil MAROT), soit de la combustion de 33 gr. de soufre (appareils CLAYTON ou Gauthier-Deglos). Effectuer soigneusement les pesées.

Contact de deux heures, à compter du moment où la totalité de l'anhydride sulfureux a été projetée, chasse du gaz sulfureux par ventilation énergique. Relèvement des cadavres de rats, les détruire par le feu sur le navire ou les jeter à la mer.

EDMOND BONJEAN,
Chef du laboratoire du Conseil supérieur
d'hygiène publique en France.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Nizine.

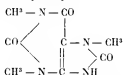
Sel de zinc de l'acide sulfanilique. Il se présente en cristaux blancs, grenus, facilement solubles dans l'eau; la solution ne coagule pas l'albumine. On l'emploie contre l'inflammation des muqueuses (gonorrhée, etc...).

Burroughs, Wellcome et Co, Londres.

M. S.

Hydroxycaféine.

C'est l'acide 1. 3. 7. triméthylurique



que l'on obtient, selon FISCHER, par chauffage avec HCl de l'éthoxycar-

1. Il y a intérêt à multiplier les projections de gaz toxique à l'aide de tuyaux dont le diamètre — tout en ne gênant pas les projections — doit permettre de passer dans les différentes conduites (manche à vent, archi-pompes, galeries de déchargement, angle de panneau, etc.).

féine, qui résulte elle-même de l'action de KOH alcoolique sur la chlorocaféine.

Fines aiguilles fondant, en se sublimant, à 343°, assez solubles dans l'eau chaude, ainsi que dans les acides, les carbonates alcalins, le benzoate de sodium, peu solubles dans l'alcool, l'éther ou le chloroforme.

Son action physiologique a été étudiée par E. STARKENSTEIN, qui a reconnu en ce produit un excellent diurétique, dépourvu de toxicité. L'hydroxycaféine a été utilisée sous forme de solution de 0 gr. 50 d'hydroxycaféine dans 10 cm³ d'une solution à 5 % de benzoate de sodium.

C. F. Boehringer und Söhne, im Waldhoff, bei Mannheim.

M. S.

Agathinum.

On désigne sous ce nom la méthylphénylhydrazone de l'aldéhyde salicylique.

Elle est insoluble dans l'eau, facilement soluble dans l'alcool et dans l'éther.

Ce produit est employé à la dose de 0 gr. 25 à 0 gr. 50, comme antirhumatismal et antinévralgique.

M. S.

Dioforme.

Ce nom est donné par VILLINGER au dichlorure d'acétylène, qu'il recommande comme succédané inoffensif du chloroforme.

M. S.

HISTOIRE DE LA PHARMACIE

Ordonnance de 1734, défendant à tous marchands en gros et en détail de distribuer aucuns « billets » pour annoncer la vente de leurs marchandises.

Par ce temps de prospectus pharmaceutiques « à prix très réduits » distribués à tous les coins de rues, et de médicaments « vendus en détail au-dessous des prix du gros » annoncés en lettres bien appa-

rentes sur les glaces de certaines officines, il est bon de rappeler que de semblables abus ont existé sous le règne de Louis XV, et qu'il y fut remédié par l'ordonnance suivante :

Ordonnance de M. le Prevost de Paris, ou M. son Lieutenant Général de Police, portant défenses à tous Marchands en gros et en détail, de distribuer aucuns billets pour annoncer la vente de leurs marchandises.

Du premier juillet 1734.

« Sur ce qui Nous a été représenté par le Procureur du Roi, que malgré les Réglemens de Police qui font défenses très-expresses à tous les Marchands de courir les uns sur les autres pour le débit de leurs Marchandises, ni d'user d'aucun artifice pour surprendre les Acheteurs et se les ménager au préjudice de la liberté du Commerce; cependant quelques Marchands de cette Ville ont affecté, depuis quelque tems, de faire répandre dans le Public des Billets en leur nom, pour annoncer la vente de leurs Etoffes et autres Marchandises, à un prix qu'ils exposent être inférieur à celui que lesdites Marchandises ont coutume d'être vendues par les autres Marchands; qu'une pareille contravention, qui est presque toujours la dernière ressource d'un Négociant infidèle, pour mettre promptement ses Effets à couvert, ne peut être trop sévèrement réprimée; qu'autrement ce seroit donner lieu à toutes les fraudes que l'intérêt et la cupidité peuvent inspirer; d'où il résulteroit même pour le Public un grand préjudice, en ce que, sous le prétexte de donner des Marchandises à un vil prix, on ne lui en vendroit souvent que de défectueuses. Pourquoi requeroit que sur ce par Nous il fût pourvû. Surquoi faisant droit, Nous ordonnons que les anciens Réglemens de Police seront exécutez selon leur forme et teneur; en conséquence faisons itératives et très-expresses défenses à tous Marchands en gros et en détail de cette Ville et Fauxbourgs de Paris, de courir les uns sur les autres pour le débit de leurs Marchandises : Leur défendons notamment de répandre, ni autrement distribuer aucuns Billets pour en annoncer la vente, et ce sous quelque prétexte que ce soit; le tout à peine de trois cens livres d'amende pour la première contravention, et de fermeture de leurs Boutiques en cas de récidive. Disons que notre présente Ordonnance sera inscrite sur les Registres des Corps et Communautéz de cette Ville. Enjoignons particulièrement aux Gardes de la Draperie et de la Mercerie de veiller à l'exécution d'icelles, pour ce qui concerne les six Corps des Marchands. Ce fut fait et donné par Nous, RENÉ HERAULT, Chevalier, Seigneur de Fontaine-Labbé et de Vaucresson, Conseiller d'État, Lieutenant Général de Police de la Ville, Prévôté et Vicomté de Paris; le premier Juillet mil sept cent trente-quatre. »

« Signé, HERAULT, MOREAU, PELLERIN, greffier. »

A M. le Lieutenant Général de Police.

Du 31 juillet 1734.

« Supplient humblement, les Maîtres et Gardes des Marchands Apoticaire-Epiciers, des Marchands Pelletiers, des Marchands Bonnetiers, et des Marchands Orfèvres-Joyaliers à Paris : Disans, que vous avez rendu une Ordonnance sur le Réquisitoire de Monsieur le Procureur du Roi, le premier Juillet 1734, portant défenses à tous Marchands en gros et en détail, de courir les uns sur les autres pour le débit de leurs Marchandises, et notamment de répandre ni autrement distribuer aucuns Billets pour en annoncer la vente, et ce sous quelque prétexte que ce soit; le tout à peine de trois cens livres d'amende pour la première contravention, et de fermeture de leurs Boutiques en cas de récidive : Vous avez aussi ordonné que votre Ordonnance sera inscrite sur les Registres des Corps et Communauté de cette Ville. Cette sage Ordonnance produira un grand bien au Commerce, et entretiendra la fidélité qui en doit être la base : mais il se trouve à la fin d'icelle une Injonction particulière faite aux Gardes de la Draperie et de la Mercerie, de veiller à l'exécution de ladite Ordonnance, pour ce qui concerne les six Corps des Marchands, ce qui semble en exclure les Supplians, quoique les Gardes de chacun des six Corps soient de droit préposez pour faire exécuter chacun dans son Corps les Ordonnances et Règlemens, aucun desdits six Corps n'ayant point droit sur les autres; et comme cette Injonction particulière faite aux Gardes de la Draperie et de la Mercerie seulement, de veiller à l'exécution de votredite Ordonnance pour ce qui concerne les six Corps des Marchands, porroit tirer un jour à conséquence, et qu'il pourroit arriver que l'on voudroit s'en prévaloir, au préjudice des Supplians; ils ont été conseillés d'avoir recours à votre autorité, pour y être pourvû.

« Ce considéré, Monsieur, il vous plaise ordonner que votre Ordonnance du premier Juillet 1734 sera exécutée selon sa forme et teneur; et que l'Injonction particulière faite par icelle aux Gardes de la Draperie et de la Mercerie, sera générale à tous les Gardes des six Corps des Marchands, et particulière à chacun desdits six Corps, pour par eux veiller, chacun en droit soi, à l'exécution d'icelle; et vous ferez bien.
Signé, BROUVN.

« Vû la présente Requête, et y ayant égard, disons que notre Ordonnance du premier Juillet mil sept cens trente-quatre, sera exécutée selon sa forme et teneur; et néanmoins que l'Injonction particulière portée par icelle, sera commune à chacun des six Corps; et à cet effet tenus tous les Maîtres et Gardes desdits six Corps, de veiller, chacun en

droit soi, à l'exécution de ladite Ordonnance. Fait ce trente et un Juillet mil sept cens trente-quatre.

« Signé, HERAULT. »

Décidément, l'autocratie avait parfois du bon !

P. D.

VARIÉTÉS

Poivre falsifié par des semences de Vesce.

En mars dernier, alors que j'accomplissais un stage à l'Hôpital militaire de Rennes, un échantillon de poivre noir en grains, envoyé par le 2^e régiment d'infanterie, à Granville, à titre d'expertise, a appelé l'attention de M. le pharmacien aide-major LANDRY et la mienne. Ce poivre renfermait quantité de corps noirâtres, plus petits que les grains de poivre, arrondis dans leur ensemble, mais portant des plissements assez accentués pour leur donner des formes anguleuses, tétraédriques souvent. Il ne fut pas difficile de séparer les corps en question des grains de poivre et de se rendre compte que l'échantillon en renfermait 30 % de son poids. Mais quels étaient ces corps, durs sous la dent, à saveur piquante, non aromatiques ? Des graines sans doute, puisque dans la bouche ils se séparaient rapidement en deux moitiés symétriques faciles à reconnaître pour des cotylédons, mais assurément pas du poivre ; aussi le rapport de l'expertise, établi quelques instants après, pour être transmis à qui de droit, porta-t-il que le poivre examiné renfermait 30 % de graines étrangères.

Ces grains m'intéressaient et je cherchais à connaître leur origine. Les auteurs classiques en fait de falsifications m'apprirent que le poivre noir entier était rarement falsifié, mais que cependant on y avait trouvé des fruits étrangers. Pour l'un, c'étaient des baies de nerprun (ER. BAUDRIMONT, *Dict. des Alt. et Falsif. des Subst. alim. médicam. et comm.*, 1882) ; pour d'autres, des fruits d'*Embelia ribes*, de *Daphne mezereum* ou de Genévrier (A. VILLIERS et EUG. COLLIN, *Traité des Alt. et Falsif. des Subst. alim.*, 1900) ; mais tout cela ne me renseignait pas, car, de graines, il n'était pas question, et c'est bien à une graine, et à une graine de dicotylédone, que nous avons affaire.

Consultant alors les périodiques, je trouvai dans l'*Union pharm.* du

15 septembre 1904 un article de M. J. POISSON, du Muséum, sur « une nouvelle falsification du poivre » à l'aide de graines de Vesce (*Vicia sativa*). Un autre article, celui-là de M. EUGÈNE COLLIN, paru la même année, dans le même recueil, a rapport à la sophistication du poivre par l'erviop (anagramme du mot poivre); l'erviop n'étant lui-même qu'une graine de Légumineuses que M. COLLIN rapporte aux genres *Pisum* ou *Lathyrus*. Or, notre graine, examinée au microscope, montra les trois couches qui caractérisent le spermodermes des Légumineuses; les grains d'amidon étaient également typiques: sans aucun doute nous avions en main une semence fournie par une plante de cette famille, mais à quel genre appartenait elle: *Vicia*, *Pisum* ou *Lathyrus*?

Nous dûmes à l'obligeance bien connue de M. J. POISSON de le savoir, car, à la Pharmacie centrale de France, notre droguiste et notre intermédiaire, qui lui avait transmis quelques-unes de ces semences, il répondit que c'étaient les graines dont il était question dans son article de l'*Union pharmaceutique*. Conclusion: le poivre, fourni au régiment d'infanterie de Granville, était falsifié, additionné de 30 % de semences de Vesce. Ainsi, voilà une fraude signalée en 1904 et qui continue. Il est bon d'appeler l'attention sur elle et c'est là l'intérêt de cette observation.

J'ajouterai quelques mots. J'ai dit plus haut que ces graines étaient ridées et possédaient une saveur piquante. Or, les graines de Vesce du commerce ne présentent pas ces caractères. C'est donc qu'une manipulation spéciale est intervenue. En effet, pour communiquer à ces semences une saveur piquante et les faire plus facilement accepter comme poivre (ce qui est le cas pour l'erviop), on les immerge dans une décoction de grabeaux de poivre ou de maniguette, peut-être d'euphorbe ou de garou (M. POISSON), ou dans une préparation à base de Capsicum ou de capsaïcine (M. EUG. COLLIN). Quant aux rides, on les obtient en séchant rapidement les graines, au four ou au soleil, au sortir du bain. Elles proviennent de ce que, pendant la dessiccation, le retrait est moindre pour le spermodermes que pour les cotylédons. M. COLLIN fait remarquer que ces rides, qui se conservent sur les graines sèches, disparaissent par macération.

D^r FLEURY,

Professeur à l'École de médecine
et de pharmacie de Rennes.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

I° LIVRES NOUVEAUX

GÉRARD (E.) et BONN (A.). — **Traité pratique d'analyse des denrées alimentaires.** — Vigot frères, édit. — *Le Traité pratique d'analyse des denrées alimentaires*, que viennent de publier MM. E. GÉRARD et BONN, a surtout été écrit pour faciliter aux pharmaciens leur tâche dans les expertises.

La loi du 1^{er} août 1905 et le décret portant règlement d'administration publique du 31 juillet 1906 déterminent les conditions dans lesquelles les expertises doivent être faites dorénavant. Dans les expertises contradictoires, ordonnées par cette nouvelle loi, les chimistes peuvent à leur gré travailler ensemble ou séparément et employer telle méthode qu'ils jugent convenable. C'est au choix de procédés analytiques, à la fois précis et rapides, que les auteurs ont consacré tous leurs efforts, procédés qui peuvent être tous mis en pratique dans le laboratoire du pharmacien. Ce praticien est, en effet, tout désigné pour solliciter son inscription sur la liste des chimistes experts dressée par le Tribunal ou la Cour d'appel.

Cet ouvrage contient, en outre, *en addendum*, les méthodes des analyses officielles qui doivent être utilisées par les laboratoires administratifs chargés du premier échantillon à analyser sur les quatre prélèvements opérés, les trois autres étant destinés aux expertises proprement dites.

MM. GÉRARD et BONN se sont efforcés de rassembler tous les documents relatifs aux chiffres minima et maxima de composition des principales matières alimentaires, de façon à ce que l'expert ait tous les éléments nécessaires pour se prononcer, en toute certitude, dans l'interprétation des résultats obtenus.

Sous la rubrique : *Documents d'hygiène alimentaire*, les auteurs ont indiqué, pour chaque denrée, les conclusions des rapports présentés et adoptés par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France. L'expert y trouvera tous les éléments nécessaires pour répondre à certaines questions qui lui sont posées par le magistrat instructeur, relativement aux dangers que présente l'addition de tel ou tel produit à une substance alimentaire.

Cet exposé succinct des différentes parties de ce *Traité pratique d'analyse des denrées alimentaires* montre bien qu'il est un livre absolument indispensable à tout pharmacien, à la fois chimiste-expert. S.

FLEURY (D^r EMILE), professeur à l'Ecole de médecine et de pharmacie de Rennes. — **Précis d'hydrologie** (eaux potables et eaux minérales). Deuxième partie : *Eaux minérales*. — Paris, H. DESFORGES, édit., 1907. — Le livre qui vient de paraître est réservé exclusivement aux *Eaux minérales*, avec cette remarque que tout ce qui concerne l'origine de ces eaux a été étudié, avec l'*Hydrologie générale*, au commencement de la première partie, et n'y trouve, par conséquent, plus place.

Le nouvel ouvrage sera consulté avec fruit par tous ceux qui s'intéressent aux Eaux minérales, à ces agents thérapeutiques, si efficaces entre des mains habiles, et, généralement, si bien acceptés des malades. Les médecins apprécieront les lignes consacrées à l'embouteillage des eaux, celles relatives à leur

composition, à la découverte des gaz rares : argon et hélium. Chaque station est décrite avec quelques détails et les principales indications thérapeutiques de chacune d'elles clairement exposées. Aux praticiens et aux malades, ce livre rendra certainement d'utiles services.

De leur côté, les pharmaciens auront intérêt à posséder ce volume dans leur bibliothèque. Ils y trouveront des renseignements précis relatifs à l'analyse des Eaux minérales. Les questions d'embouteillage, d'exploitation, de classification et de composition des eaux retiendront leur attention. Il en sera de même du mode d'emploi et des indications des différentes sources; les pharmaciens ne sont-ils pas amenés journellement à converser sur ce sujet?

En résumé, nous pensons que cet ouvrage, de lecture aisée, qui s'adresse à plusieurs catégories de lecteurs, est assuré du succès que nous lui souhaitons.

S.

JEAN AMBROSINI. — Toussaint Le Canu. — Beaugency, 1907, in-8° de 92 pages, avec 1 tableau et 1 portrait hors texte. — La brochure que M. AMBROSINI vient de consacrer à TOUSSAINT LE CANU, à ses ascendants, à ses descendants et à ses proches, a comme faux titre ces deux mots : « Quelques Normands! » qui nous renseignent immédiatement sur l'origine de la famille LE CANU. TOUSSAINT LE CANU est en effet né en Normandie, à Périers (aujourd'hui chef-lieu de canton du département de la Manche), le 8 novembre 1760. C'est dans ce « gros bourg » qu'au sortir du collège il commença, en 1781, chez l'apothicaire REGNAULT, son apprentissage, qu'il vint, en 1784, terminer à Paris chez COZETTE. Le 10 mars 1785, il se fait immatriculer au Collège de Pharmacie de Paris, puis il en fréquente assidument tous les cours; il suit également ceux de FOURCROY au Jardin des Plantes, de DARCET au Collège de France, etc. Cette même année, il entre à l'hôpital de la Pitié en qualité d'apothicaire. En 1788, il est apothicaire en chef des maisons de l'Hôpital Général, et le 6 juin 1795, il devient adjoint au pharmacien en chef de l'« Apothicairerie générale », nouvellement créée à l'Hôtel-Dieu. Reçu maître en pharmacie le 13 juillet suivant, il s'établit à proximité des Halles, rue du Marché-aux-Poirées; puis il épouse MARIE-THÉRÈSE DELOYDRE. De ce mariage naquit, en 1800, LOUIS-RENÉ LE CANU, qui fut professeur à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris. TOUSSAINT LE CANU mourut à Paris le 27 novembre 1833, après avoir été bon père, bon époux et bon pharmacien. « Il ne fut pas seulement un grand savant », dit M. AMBROSINI, qui exagère peut-être un peu; « il a été aussi, il a été surtout l'homme du devoir et de cœur chez qui la supériorité du caractère semble avoir produit et dominé toutes les autres facultés. »

La brochure consacrée à TOUSSAINT LE CANU contient de nombreuses reproductions par la photogravure des certificats et attestations qui lui furent délivrés, son portrait, celui de son fils en costume de professeur de l'Ecole de Pharmacie de Paris, celui du chimiste LABARRAQUE, etc.; en un mot, c'est une œuvre abondamment documentée. Elle aurait pu l'être davantage, si son auteur avait songé à extraire des archives du Collège de Pharmacie de Paris tout ce qui se rapporte à TOUSSAINT LE CANU.

P. DORVEAUX.

IDE. — Traité de thérapeutique comprenant la pharmacodynamie et les éléments de pharmacologie (Louvain, A. UYSTPRUYST, 1907). — Les indications thérapeutiques des différents médicaments que l'on trouve dans cet ouvrage sont suffisantes, mais la matière médicale n'est pas traitée et la pharmacodynamie fort incomplète, souvent même erronée. Il eut mieux valu se dispenser totalement d'en parler plutôt que d'écrire des phrases semblables à celles-ci, dans un livre qui a la prétention de s'adresser aux étudiants et aux praticiens :

« L'analyse rigoureuse des alcaloïdes de l'opium n'est pas achevée, on en

cite actuellement une vingtaine, mais leur authenticité n'est pas toujours bien garantie » (p. 98)....

« Parmi les glucosides plus ou moins purs, la digitaline et digitaléine, solubles dans l'eau sont trop difficiles à préparer et ne sont guère dans le commerce. On emploie, en Belgique, la digitoxine de MACK, glucoside insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et correspondant à la digitaline de l'atlas français et aussi à la digitaline de l'ancienne pharmacopée; mais la nouvelle pharmacopée n'admet plus de préparations aussi inconstantes » (p. 335) ...

« Le Strophantus est une *plante japonaise* (!) dont on a usé avant la vulgarisation des solutions de digitaline. On affirmait sans raison suffisante qu'elle avait les mêmes effets que la digitale » (p. 340)....

« Il vaut mieux avouer que nous ne connaissons pas l'action précise du Strophantus sur la circulation, quoiqu'elle ait des points de ressemblance avec celle de la Digitale » (p. 341).

Il est vrai de dire que, d'après IBE, nous ne connaissons pas grand-chose sur cette dernière. Il consacre seulement deux pages à l'étude de son action pharmacodynamique et dit en finissant :

« C'est à peine qu'on entrevoit le mécanisme de l'action de la Digitale qui a été soumise à tant de recherches » (p. 340).

M. IBE prend soin de nous dire dans sa préface qu'il a *négligé les travaux français qui ne sont pas sérieux*; il aurait cependant pu lire ceux de FRANÇOIS-FRANCK sur la Digitale, ceux de LABORDE sur le Colchique et l'Aconit, et il ne nous dirait pas :

« Il est difficile de déterminer l'action de l'Aconit étant donné l'extrême susceptibilité des organismes et les symptômes variables qu'on en a obtenus! »

Et il conclut : « Il n'y a qu'un seul cas dans lequel il soit possible d'autoriser un essai avec l'Aconit : c'est le cas de névralgie intense du trijumeau » (p. 123)!

Pour le Colchique, voici ce qu'il en écrit :

« A haute dose, le Colchique et ses extraits, colchicine, etc., sont de mauvais purgatifs qui provoquent de fortes péristaltiques intestinales, de l'irritation rénale et du malaise général; ils congestionneraient en même temps les surfaces articulaires : on ne sait rien de précis concernant leur action générale! » (p. 391).

L'action musculaire de la caféine lui est inconnue. SCHMIEDEBERG qui l'a fort bien étudiée est pourtant un *Allemand sérieux*. M. IBE dit simplement :

« L'action de la caféine porte quasi exclusivement sur le système nerveux, mais par l'intermédiaire de ce dernier elle s'exerce sur une série d'autres fonctions. »

L'auteur condense ainsi sa pharmacodynamie en une série de phrases dogmatiques, ne discutant presque jamais les théories, ne citant aucun auteur, n'appuyant ses affirmations que de quelques rares expériences incomplètes et de quelques tracés totalement dénués d'intérêt.

Un esprit mûr pourra glaner dans ce livre quelques bonnes idées, recueillir quelques justes critiques, mais l'étudiant et le praticien français le trouveront tellement en désaccord avec les classiques qu'ils ont entre leurs mains qu'il vaut mieux leur en déconseiller la lecture.

Dr J. CH.

2° JOURNAUX ET REVUES

M. H. WEBSTER et R. C. PURSEL. — *The estimation of strychnine in Nuxvomica by the nitric acid process*. Dosage de la strychnine dans la Noix vomique par le procédé à l'acide nitrique. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX,

Philadelphia, 1907, 1-7. — Les auteurs rappellent les diverses méthodes qui ont été employées pour isoler la strychnine des alcaloïdes totaux de la noix vomique et qui consistent à faire agir l'acide azotique sur la brucine. Cette dernière est complètement détruite tandis que la strychnine reste inattaquée. D'après eux, le moyen le plus convenable pour attaquer la brucine serait d'employer l'acide azotique contenant de l'acide azoteux, et de laisser en contact trente minutes afin d'assurer la destruction de toute la brucine aux diverses températures. P. G.

I. WILBERT. — **Progress in Pharmacy. A quarterly review of some of the more interesting and important advances in pharmacy and materia medica.** Progrès en Pharmacie. Revue trimestrielle de quelques-unes des découvertes les plus intéressantes et les plus importantes en pharmacie et en matière médicale. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, Philadelphia, 1907, 273-279. — Quelques lignes sont consacrées aux produits suivants : glucosides de l'écorce de *Fragula*, dont la quantité varie suivant les époques de l'année et atteint son maximum en avril; campho-phénique; glyco-thymoline, mélange de carbonate, borate et benzoate de soude, avec quantité plus faible de salicylate de soude, thymol et menthol avec glycérine et alcool, et coloré avec de la teinture de cochenille; aniso-théobromine; atoxyl; bromurol; mensuline ou diméthyl-pyrazolone-hexahydro-cynol valérienat; monotol; suif de mouton comme excipient pour pilules qui ne se désagrègent que dans l'intestin grêle; pittylène, poudre amorphe correspondant à la composition du goudron; tannate de quinine; tiidine, combinaison de thiosinamine avec composé iodé organique; vinopyrine, combinaison d'acide tartrique et de phénétidine. P. G.

J. L. TURNER et C. E. VANDERKLEED. — **The determination of acetanilid and phenacetin in pharmaceutical preparations.** Acétanilide et phénacétine dans les préparations pharmaceutiques. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, Philadelphia, 1907, 151-156. — Le procédé indiqué par l'auteur est basé sur la saponification de l'acétanilide. Divers mélanges ont été analysés et les résultats obtenus montrent la généralité de l'application de la méthode, à la condition d'extraire les substances étrangères avec le chloroforme ou l'alcool pour obtenir l'acétanilide dans un état suffisant de pureté pour la saponification. Le même procédé est applicable à la phénacétine. P. G.

B. P. CALDWELL. — **The detection of arsenic in bismuth preparations.** La découverte de l'arsenic dans les préparations de bismuth. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, Philadelphia, 1907, 201-203. — L'auteur a eu l'occasion de constater que le bismuth peut donner des taches semblables à celles de l'arsenic ou de l'antimoine, sans qu'on puisse l'incriminer de contenir l'un de ces corps. P. G.

THEO. HOLM. — **The internal structure of the stem and leaf of *Ruellia ciliosa* Pursh., *Phlox ovata* L. and *Spigelia marilandica* L.** Structure anatomique de la tige et de la feuille des *Ruellia ciliosa*, *Phlox ovata* et *Spigelia marilandica*. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, Philadelphia, 1907, 51-56, 2 pl., 13 fig. — La structure anatomique de la tige et celle de la feuille permettent facilement la distinction de ces plantes. Des poils glanduleux existent dans les *Ruellia* et *Phlox* et semblent manquer dans le *Spigelia*, où on rencontre en revanche des poils courts, plus ou moins obtus. P. G.

W. C. ALPERS. — **History and uses of soap in pharmacy and medicine.** Histoire et usages du savon en pharmacie et en médecine. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, Philadelphia, 1907, 212-217. P. G.

H. KRAEMER. — **The structure of the starch grain.** Structure du grain d'amidon. *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, Philadelphia, 1907, 217-229, 34 fig. — Les figures montrent l'action de l'acide chromique et d'autres réactifs sur les grains d'amidon de pomme de terre et de blé. P. G.

J. H. MAIDEN. — **Notes on some plants which in drying stain paper.** Notes sur quelques plantes qui tachent le papier en se desséchant. — *Am. Jour. Pharm.*, Philadelphia, 1907, 62-67. P. G.

C. MATHIS. — **Thérapeutique actuelle de la trypanosomiase humaine.** — *Ann. méd. et hyg. col.*, 1907, n° 2, 217. — Dans nos précédents numéros, nous avons longuement parlé de l'atoxyl, produit chimique renfermant une proportion considérable d'arsenic et dont l'activité contre cette terrible maladie du sommeil n'est plus guère aujourd'hui contestée. Il convient de citer maintenant une étude très intéressante du Dr C. MATHIS, médecin-major des troupes coloniales, dans laquelle il relate les principaux faits acquis dans leur ordre chronologique : recherches de LINGARD aux Indes anglaises, qui employa le premier l'acide arsénieux chez les animaux, de BRUCE (1893-1896), au Zouloulund, de LAFERAN et MESNIL, en France, puis de BAUMPT et WÜRTZ, de MAGALHAËS, etc. On sait qu'en 1904, EHRLICH et SHIGA annoncèrent avoir guéri des souris infectées expérimentalement avec une couleur de la série benzo-purpurine, nommée par eux *trypanroth*, et dès lors des travaux de toute première valeur ont vu le jour, qui portent sur deux directions différentes :

1° Rechercher dans la série arsenicale un composé moins toxique que les composés inorganiques ;

2° Trouver dans la série des couleurs du groupe benzidine, des substances plus actives et moins nuisibles que le trypanroth. Le 27 mai 1905, THOMAS, de l'Ecole de médecine tropicale de Liverpool, annonçait sa découverte de l'atoxyl, et les belles recherches de MESNIL et NICOLLE, de l'Institut Pasteur de Paris, arrivaient à des conclusions nettement scientifiques et montrant quelles conditions doivent remplir les couleurs pour être thérapeutiquement actives, et étudiaient surtout trois d'entre elles désignées sous le nom de *couleurs CL. PH. 2*. Associées à l'atoxyl, elles constituent un traitement qui semble réellement curatif.

Le Dr C. MATHIS passe également en revue les communications cliniques toutes récentes de KOPKE, à Lisbonne, de BRODEN et ROBRAIN, de KOCH, de VAN CAMPENHOUT et DANIELS, de L. MARTIN, etc., celles-ci encore inédites.

L'avenir dira seul si ce spécifique (atoxyl) est véritablement l'agent guérisseur de ces terribles maladies à trypanosomes, mais, comme dit le Dr L. MARTIN : *Avant de parler de guérison complète, il faut savoir attendre et observer de longues années.* EM. P.

S. DOMBROWSKI. — **Recherches sur la nature chimique de la matière colorante fondamentale de l'urine** (*C. R. Ac. Sc.*, 30.9.07; 145, 575). — On obtient l'urochrome des urines fraîches ou concentrées dans le vide, débarrassées de leurs principaux sels, en les précipitant à froid par l'acétate de cuivre en milieu légèrement acide. Il a pour composition centésimale :

C = 43.09 H = 5.14 N = 11.5 S = 5.69 O = 35.53

Il est amorphe, soluble dans l'eau, moins dans l'alcool à 90°, insoluble dans l'éther, le benzène, le chloroforme. Sa quantité par vingt-quatre heures varie de 0 gr. 4 à 0 gr. 7. Quelques-unes de ses propriétés chimiques ont été étudiées. M. D.

Le gérant : A. FRICK.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 4, rue Cassette.

SOMMAIRE. — **Mémoires originaux** : G. BERTRAND. Recherches sur la mélanogénèse; action de la tyrosinase sur divers corps voisins de la tyrosine, p. 65. — A. BLOCH. Du dosage du citral dans l'essence de Lemon-grass, p. 72. — J. GARNIER. Titration de l'hydrate de chloral, p. 77. — H. DORLENCOURT. Prétendus antidotes d'alcaloïdes et antitoxines artificielles, p. 82. — **Pharmacologie** : E. DESSESQUELLE. Le naphthol β , p. 89. — **Intérêts professionnels** : Projet de réorganisation des études pharmaceutiques présenté par l'assemblée de l'Ecole Supérieure de Pharmacie, p. 93. — **Médicaments nouveaux** : Formicine, *Boerhavia hirsuta*, plecavol, aspirophène, formurol, neu-sidonal, proponal, sajodine, p. 103. — **Variétés** : EM. PERROT. Le Copal dans l'Afrique orientale, p. 109. — E. DE VILDEMAN. La Cochenille aux Canaries, p. 110. — Usage médical des graines du *Cesalpinia Bonducella*, p. 110. — P. GUÉRIX. Les variétés du Poivrier cultivé, p. 111. — **Bibliographie** : Thèses de Pharmacie soutenues en France pendant l'année scolaire 1906-1907. — **Nécrologie** : M. le professeur CAUSSE (Lyon), p. 114. — **Bibliographie analytique** : 1^o Livres nouveaux, p. 116; 2^o Journaux et Revues, p. 117.

MÉMOIRES ORIGINAUX¹

Recherches sur la mélanogénèse ; action de la tyrosinase sur divers corps voisins de la tyrosine.

Les études entreprises depuis une douzaine d'années sur le mécanisme de la *mélanogénèse*, c'est-à-dire sur le mode de production des pigments noirs dans les liquides et les tissus de l'organisme végétal ou animal, ont déjà fourni, comme résultat intéressant, la preuve qu'une diastase oxydante, la tyrosinase, joue un rôle essentiel dans l'accomplissement du phénomène. Du moins, a-t-on reconnu qu'il en est ainsi dans le noircissement des sucs de racines de Betteraves et de tubercules de Dahlia, du Champignon appelé Russule noircissante², de l'hé-

1. Reproduction interdite sans indication de source.

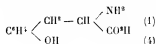
2. GAB. BERTRAND. Sur une nouvelle oxydase ou ferment soluble oxydant, d'origine végétale. *Bull. Soc. Chim.*, 3^e sér., XV, 791 (1896), et *C. R. Ac. des Sc.*, CXXII, 1215 (1896); voir aussi : La coloration des jus de Betteraves et les ferments solubles oxydants. *Bull. Assoc. des Chimistes*, XIV, 49 (1896). Dans une publication antérieure (*C. R. Soc. Biol.*, 10^e sér., II, 582, 1893), nous avions, M. BOURQUELOT et moi, attribué la coloration du suc de Russule noircissante au contact de l'air, à l'intervention d'un ferment oxydant. Nous n'avions pu reconnaître alors s'il s'agissait d'une oxydation diastasique directe, si au contraire il y avait, par suite de l'hydrolyse préalable d'un glucoside analogue à l'arbutine, production d'un chromogène sensible à la laccase. C'est probablement d'après cette publication que certains auteurs, éloignés en général par leurs préoccupations de la lecture des travaux chimiques, ont associé mon ancien collaborateur à la découverte de la tyrosinase.

molymphe ¹ et du tégument ² de certains insectes, dans la formation de la sépia ou encre de seiche ³, des tumeurs mélaniques chez le Cheval ⁴, de la coloration du pain bis ⁵, etc.

Dans la plupart des cas étudiés, c'est la tyrosine, provenant soit de l'hydrolyse diastasique d'une matière protéique (pain bis), soit d'une réaction encore inconnue, qui est transformée sous l'influence de la tyrosinase et qui donne, par suite d'une oxydation incomplète, naissance au pigment mélanique. Dans les autres cas, au contraire, la substance chromogène n'a pas encore pu être identifiée ni même obtenue.

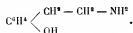
J'ai examiné, à la fois pour faciliter l'étude de ces derniers cas et pour éclaircir certaines questions connexes, la manière dont le ferment soluble oxydant se comporte vis-à-vis de diverses substances voisines de la tyrosine, substances dont plusieurs se rencontrent dans les cellules de l'organisme.

La tyrosine ou acide p-oxyphénylaminopropionique



a d'abord été, en quelque sorte, décomposée pièce à pièce, c'est-à-dire qu'on a préparé soit en simplifiant cette substance, soit à l'aide des méthodes synthétiques, toute une série de corps dont chacun représente une des étapes de la désintégration complète de la molécule primitive.

Ainsi, par distillation dans le vide, à la température d'ébullition de mercure (360°), on a provoqué la séparation du carboxyle et obtenu la p-oxyphényléthylamine :



Mes recherches systématiques prouvent, au contraire, que j'ai introduit seul la notion de la tyrosinase dans la science. D'ailleurs, malgré la démonstration que j'ai faite de la présence simultanée de la laccase et de la tyrosinase dans le suc des Champignons, M. BOURQUELOT n'en a jamais tenu compte.

1. Dr VON FÜRTH et H. SCHNEIDER. Ueber tierische Tyrosinasen. *Beit. z. chem. Physiol. u. Pathol.*, 1, 229 (1901). Ce mémoire renferme un court historique de la question.

2. C. GESSARD. Sur la tyrosinase de la Mouche dorée. *C. R. Ac. des Sc.*, CXXXIX, 644 (1904).

3. PRZIBRAM, cité par VON FÜRTH et SCHNEIDER. — C. GESSARD. Tyrosinase animale. *C. R. Soc. Biol.*, 54, 1304 (1902).

4. C. GESSARD. Sur la formation du pigment mélanique dans les tumeurs du Cheval. *C. R. Ac. des Sc.*, CXXXVI, 1086 (1903).

5. G. BERTRAND et W. MUTERMILCH. *Bull. des Sc. pharm.*, XIV, 501 (1907).

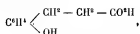
Diverses méthodes, plus ou moins connues, ont donné la p-oxyphénylméthylamine



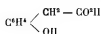
et la p-oxyphénylamine ¹



Ensuite, les dérivés dépourvus du groupement NH_2 , c'est-à-dire les acides p-oxyphénylpropionique



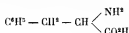
p-oxyphénylacétique



et p-oxyphénylcarbonique (ou p-oxybenzoïque)



La liste de ces corps a été complétée par celle de tous les composés correspondants à partir de la phénylalanine



jusqu'à l'acide benzoïque



qui sont exempts de l'oxydride phénolique. Enfin, on a ajouté la chaîne latérale isolée, c'est-à-dire l'alanine



avec ses divers débris, ainsi que le p-crésol



et le phénol



deux corps trouvés dans l'urine et dans les produits de putréfaction des matières protéiques qui doivent, d'après BAUMANN, être considérés comme les derniers termes de la simplification biochimique de la tyrosine.

1. Cette dernière se trouve dans le commerce; on l'a simplement purifiée. Il en a été de même pour l'acide p-oxybenzoïque, le p-crésol et le phénol.

Chacun de ces corps a ensuite été soumis, en solution aqueuse, à la dilution d'une molécule-gramme dans 100 litres, à l'action de la diastase oxydante.

Je me suis servi dans toutes ces expériences, de la tyrosinase extraite du son de Froment, qui est, comme je l'ai montré avec M. W. MUTTERMILCH¹, exempte de laccase.

J'ai utilisé aussi, dans une série d'expériences parallèles, la macération glycérinée de *Russula Queletii* Fr. Cette macération, très active, renferme à côté de la tyrosinase une forte proportion de laccase². Les résultats qu'elle fournit ne peuvent donc être attribués à la tyrosinase que si des essais particuliers avec le ferment de l'arbre à laque démontrent la non-intervention de la seconde oxydase.

Pour n'y plus revenir, je dirai que la tyrosinase du Champignon se comporte qualitativement comme celle du Froment, à la condition, toutefois, d'ajouter un peu de sel de calcium ou de magnésium, par exemple une partie de chlorure pour cent de macération glycérinée.

Autrement, comme la macération de Russule est pauvre en sels terreux et magnésiens et qu'on en met très peu, une goutte par cm³, dans chaque essai, la teinte finale tarde un peu à se montrer et, avec les corps qui donnent un précipité mélanique, celui-ci n'apparaît pas ou seulement d'une façon partielle.

Ces remarques étant faites, je reviens aux expériences réalisées avec la tyrosinase du son de Froment, c'est-à-dire à celles qui, étant les plus simples, sont les plus démonstratives.

Dans chacune de ces expériences, 2 cm³ de la solution du corps à examiner étaient additionnés de 1/2 cm³ de solution de tyrosinase à 2 %. L'activité de celle-ci était telle qu'avec la tyrosine une teinte rose apparaissait nettement après une dizaine de minutes et la coloration noire déjà après quatre à cinq heures. On avait soin de préparer aussi des mélanges témoins avec de la tyrosinase dont la solution avait été rendue inactive par un chauffage de cinq minutes dans l'eau bouillante. Enfin, pour éviter l'influence paralysante des fonctions basiques ou acides sur le ferment, on a employé les corps basiques à l'état de chlorhydrates et les corps acides à l'état de sels ammoniacaux.

L'oxydation diastasique s'est manifestée par des colorations plus ou moins rapides et intenses avec les corps suivants :

Noms des corps.	Colorations.
Tyrosine	Rouge grenadine, puis noir d'encre.
P-oxyphényléthylamine . . .	Rouge grenadine, puis noir olivâtre ³ .

1. *Loc. cit.*

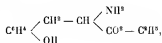
2. GAB. BERTRAND. *C. R. Ac. des Sc.*, CXXIII, 463 (1896), et *Bull. Soc. chim.*, 3^e sér. XV, 1218 (1896).

3. VON FÜRTH et SCHNEIDER ont fait réagir la tyrosinase extraite de l'hémolymph

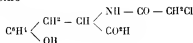
Au contraire, la phénylalanine ¹, la phényléthylamine, la phénylméthylamine, les acides phénylaminoacétique, phénylpropionique et phénylacétique, l'alanine, le glycolle, etc., n'ont donné aucune coloration.

Comme il est facile de le remarquer, les seuls de tous les corps examinés qui soient oxydables par la tyrosinase renferment un oxydride phénolique; c'est donc sur ce point de la molécule que doit porter vraisemblablement l'oxydation diastasique. La grandeur et la nature de la chaîne latérale semblent n'avoir, dans la limite des cas observés ², qu'une influence secondaire; pourvu que cette chaîne ne soit pas trop fortement acide ou basique, elle n'empêche pas l'oxydation. Aussi est-il possible de compliquer encore cette chaîne latérale sans enlever aux produits obtenus le caractère de l'oxydabilité diastasique.

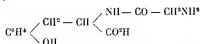
L'éthyltyrosine



le chloracétyltyrosine



et la glycytyrosine



sont oxydées et colorées par le ferment soluble avec une extrême facilité.

La première donne une coloration orangée, puis jaune orangé, jaune d'or, et enfin une opalescence jaune sale, verdâtre. La deuxième, à la

des insectes sur la p-oxyphényléthylamine; mais comme ils ont opéré en milieu alcalin et que, dans ce cas, la substance s'oxyde déjà seule avec une extrême rapidité, ils ont obtenu une coloration jaune brun presque instantanée (*Beitrag z. chem. Physiol. u. Pathol.*, I, 235, 1901). D'autre part, BOUGAULT, cité par HARLEY (*Thèse Ecole Sup. Pharm. Paris, 1900*), aurait observé une coloration rouge unique et persistante de l'acide p-oxyphénylpropionique par l'extrait glyciné de Russule.

P-oxyphénylméthylamine . . .	Jaune orangé, rouge orangé, puis marron clair.
P-oxyphénylamine.	Orangée, rouge acajou, puis brune.
Acide p-oxyphénylpropionique.	Jaune orangé, rouge grenadine, puis brune.
— p-oxyphénylacétique. . .	Jaune, jaune orangé, puis brune.
— p-oxybenzoïque.	(Faible) rose, orangée, puis jaune.
P-crésol.	Jaune, orangée, puis rouge.
Phénol	Jaune, orangée, rouge, puis brune.

1. La l-phénylalanine naturelle et la r-phénylalanine synthétique.

2. Lorsque la chaîne latérale est aldéhydique (par exemple avec l'aldéhyde p-oxybenzoïque), il n'y a plus d'oxydation.

condition d'être transformée en sel neutre, car elle est fortement électro-négative, se colore en jaune d'or, en orangé foncé, puis en rouge intense. Enfin, la dernière devient jaune, puis orangée et, à la fin, d'un rouge acajou très foncé.

La glycyityrosine est, comme on sait, un dipeptide, c'est-à-dire un des représentants les plus simples de cette longue série de corps formés par l'association d'acides aminés, qui comprend, d'après E. FISCHER¹, toutes les matières protéiques. Elle est dédoublable comme les matières protéiques, par certaines diastases hydrolysantes, et donne dans ce cas une molécule de glyocolle et une molécule de tyrosine. Aussi est-il nécessaire, avant d'admettre son oxydation directe par la tyrosinase, de s'assurer qu'elle ne subit pas de dédoublement préalable au cours de l'expérience.

On peut déjà observer que le polypeptide ne se colore pas exactement comme la tyrosine; il devient jaune avant de passer au rouge orangé; à la fin, la solution est rouge acajou et ne donne lieu à aucun précipité. S'il y avait dédoublement préalable, on devrait obtenir les mêmes colorations qu'avec la tyrosine, puis un précipité noir, car, l'expérience le prouve, le glyocolle ne modifie pas l'action de la diastase oxydante sur la tyrosine.

Mais on peut démontrer l'oxydation directe de la glycytyrosine en faisant agir sur ce polypeptide une tyrosinase exempte de ferment protéolytique. On se sert pour cela d'une solution aqueuse des diastases du son; par un chauffage modéré, on détruit la gluténase qui s'y trouve en respectant, au moins en partie, la tyrosinase². Mieux encore, on prend la macération glycérinée de *Russula Queletii* Fr., qui, très riche en tyrosinase, ne dédouble pas la glycytyrosine. Ce dernier point a été établi en faisant réagir dans un tube spécial à deux branches, complètement débarrassé d'oxygène, 4/2 cm³ de l'extrait glycériné sur 0 gr. 100 de dipeptide dissout dans 2 cm³ d'eau. Après cinq jours de contact, il n'y avait pas encore trace visible de tyrosine mise en liberté³. Lorsque, après cette attente, on a laissé rentrer l'air en ouvrant le tube, la coloration a commencé aussitôt, exactement avec la vitesse et les variations de couleur d'un mélange témoin, préparé au moment même, avec des quantités égales d'extrait glycériné et de dipeptide⁴.

Les résultats obtenus au cours des recherches que je viens d'exposer

1. *Untersuchungen über Aminosäuren, Polypeptide und Proteine* (Berlin, 1906).

2. La tyrosinase du son, ou thermostabilityrosinase, est, en effet, contrairement à celle des Champignons, très résistante à l'influence de la chaleur.

3. La glycyityrosine donne par hydrolyse 72 % de tyrosine. Comme la solubilité de cette dernière dans l'eau froide est de 0,05 % seulement, on voit que le mélange aurait pu se prendre en masse solide si le dédoublement avait été tant soit peu avancé.

4. J'ai vérifié, d'autre part, l'inactivité complète de la laccase sur le dipeptide.

vont, une fois encore, à l'encontre du principe trop absolu de spécificité que l'on était en droit d'attacher il y a quelques années et que l'on attache encore assez généralement aujourd'hui aux actions diastasiques. Loind'être limitée à la tyrosine, l'action oxydante de la tyrosinase s'étend, en effet, comme celle de la laccase ou comme l'action hydrolysante de la maltase, de l'émulsine et de la lipase, à tout un groupe de composés définis. Le réactif diastasique, dont l'action paraissait d'une spécificité absolue quand on se bornait à l'étudier dans ses rapports avec le principe immédiat attaquant à côté duquel on l'avait découvert, n'a plus qu'une action spécifique relative quand on vient à reconnaître la fonction ou la structure chimiques qui rendent le principe immédiat tributaire de son activité.

Conformément à ces résultats, on ne devra plus, pour identifier un chromogène avec la tyrosine, se contenter de la double coloration en rouge orangé, puis en noir sous l'influence de l'air et de la diastase. La plupart des corps que j'ai examinés donnent la double coloration. Celle-ci est, il est vrai, presque toujours un peu différente, quelquefois jaune au début, d'une teinte tirant plus ou moins sur le brun ou sur l'acajou, à la fin. Mais on peut craindre l'atténuation de ces différences dans certains milieux complexes, déjà colorés ou mal connus. Il faudra donc toujours tenter la séparation du chromogène à l'état pur, le caractériser par quelques-unes de ses constantes physiques ou chimiques.

Ces résultats suggèrent aussi une réflexion à propos de certains produits d'oxydation fournis par la tyrosinase. Le jeu des réactions diastasiques auquel la matière protéique peut être soumise dans l'organisme doit tendre, le plus souvent, à donner la mélanine la plus simple, celle qui dérive de la tyrosine; mais il est possible et même probable que, d'autres fois, l'oxydation doit porter sur des termes moins avancés de l'hydrolyse, c'est-à-dire sur des polypeptides à tyrosine, ne renfermant déjà plus ou renfermant encore du soufre, contenant même quelquefois du fer, etc. L'étude des propriétés et de la composition des pigments mélaniques retirés des poils, de la choroïde, de certaines tumeurs, a fourni jusqu'ici des résultats assez divergents¹. Ne semble-t-il pas que ces divergences, loin d'être toutes explicables par les difficultés d'extraction et de purification des matériaux d'études, tiennent quelquefois à la nature du dérivé protéique qui subit l'action de la tyrosinase?

Enfin, ces résultats soulèvent une question assez intéressante, celle de savoir si, dans les matières protéiques sur lesquelles n'agit pas directement la tyrosinase, l'oxhydre phénolique de la tyrosine est libre ou combiné.

Contre la première hypothèse parlerait plutôt la manière assez géné-

1. Voir en particulier les recherches récentes de VON FÜRTH et de JERUSALEM (*Beit. chem. Physiol. Pathol.*, X, 131, 1907).

rale avec laquelle l'organisme des animaux supérieurs neutralise à l'état de sulfoconjugués les corps phénoliques qu'on y introduit ou qui s'y forment, par putréfaction intestinale ou autrement. En faveur de la seconde, au contraire, serait plutôt la production, par le tube digestif¹, d'une diastase dédoublant le salol en phénol et acide salicylique, capable, par conséquent, d'hydrolyser un produit dû à la condensation d'un oxhydrile phénolique avec un carboxyle. Il paraît donc vraisemblable d'admettre dans les matières protéiques un mode de liaison qui n'a pas encore été entrevu entre la tyrosine et les acides aminés.

GABRIEL BERTRAND.

Du dosage du citral dans l'essence de Lemon grass.

L'essence de Lemon grass est le produit de la distillation de l'*Andropogon citratus* ; elle est formée d'une aldéhyde, le citral, que l'on extrait par le bisulfite de soude et qui sert à la fabrication de l'ionone, essence de violette artificielle, d'une cétone, la méthylhepténone, et de terpènes.

Elle provenait, il n'y a pas bien longtemps encore, presque uniquement du sud de l'Inde et de Java, mais depuis quelques années, on a cultivé au Tonkin l'*Andropogon citratus* et son exploitation ne peut que croître, au moment où le procédé de fabrication de l'ionone va tomber dans le domaine public.

La valeur commerciale de l'essence de Lemon grass est essentiellement variable. Suivant les cours des marchés du Havre et de Londres, elle est différente aussi selon la teneur en citral, qui peut varier de 60 à 83 %. Aussi le dosage de ce corps a-t-il une réelle importance. Il n'existe cependant qu'un seul procédé : c'est celui de la maison SCHIMMEL, de Leipzig, décrit pages 321 et 457 dans l'ouvrage de GILDEMEISTER et HOFFMANN².

On trouvera ci-dessous ce procédé.

Page 321 : Essai de l'essence de Lemon grass.

On procède, pour ce dosage, de la même manière que pour celui de l'aldéhyde cinnamique dans l'essence de Cassia ; on agite 10 cm³ d'essence avec une solution de bisulfite, et le volume du citral se

1. A. BONANNI. *Jahresb. Tierch.*, XXIX, 102 (1899).

2. GILDEMEISTER et HOFFMANN. *Les huiles essentielles*. Travail publié sous les auspices de la maison SCHIMMEL. Traduction de A. GAULT, pharmacien de 1^{re} classe. Paris 1900. Librairie B. TIGNOL, 55 bis, quai des Grands-Augustins.

trouve indiqué par celui de l'essence qui n'a pas été combinée et qu'on déduit des 10 cm³ employés ; l'instrument qui sert à ces fins est décrit à l'article « Essence de Cassia ».

Page 457 : Essai de l'essence de cannelle de Chine. Détermination de l'aldéhyde.

Cette détermination s'exécute dans un ballon spécial (ballon à essence de cassia, ballon à aldéhyde), d'environ 100 cm³ de capacité, pourvu d'un col de 8 mm. de diamètre et d'environ 13 cm. de longueur. Ce col est divisé en 1/10 de cm³ et l'échelle comprend un peu plus de 6 cm³ ; le 0 de cette échelle se trouve un peu au-dessus de l'étranglement du ballon.

On introduit dans cet appareil 10 cm³ d'essence mesurée au moyen d'une pipette, on y ajoute un même volume de solution de bisulfite à 30 % environ (sulfite acide de soude) ; on agite le tout et l'on porte l'appareil au bain-marie bouillant.

Quand le magma qui se forme d'abord est devenu liquide, on ajoute petit à petit, en remuant constamment et en maintenant le petit ballon au bain-marie, une quantité de bisulfite telle, qu'il se trouve rempli aux trois quarts. On continue le chauffage jusqu'à ce qu'aucune particule ne nage plus dans le liquide, que la solution saline soit recouverte d'une couche huileuse limpide, et que l'odeur de cannelle ait disparu. Après refroidissement, on achève de remplir le ballon de solution de bisulfite, de façon à ramener l'essence dans le col, où elle doit exactement affleurer le zéro placé au bas de l'échelle. On peut lire alors le nombre des éléments non aldéhydiques, et on trouve la teneur en aldéhyde, par soustraction du nombre de ce liquide huileux restant, du chiffre 10, primitif.

Tel qu'il vient d'être décrit, ce procédé manque d'exactitude et de précision. La combinaison du bisulfite de soude et de l'aldéhyde, n'est pas immédiate ; la prise en masse n'a lieu qu'au bout de deux à dix minutes et n'empêche pas l'action chimique de se continuer, ainsi qu'en témoigne l'élévation de température que l'on constate surtout après la prise en masse ; il n'est pas indifférent de se servir de bisulfite cristallisé en excellent état de conservation, et de solutions récemment préparées, de placer le ballon au bain-marie à rondelles, le fond plongeant seulement dans l'eau, ou complètement dans le bain-marie.

La fin de la réaction est difficile à saisir ; dès que la fusion du magma primitif a eu lieu, il n'y a plus aucune particule solide en suspension dans le liquide ; l'apparition de la couche huileuse limpide ne constitue pas davantage un point terminal suffisant, ainsi qu'on le verra plus loin.

Les résultats varient selon que l'on emploie de l'eau à 80°, 90°, 100° ; que l'on plonge le ballon dans de l'eau chauffée graduellement, ou brusquement dans l'eau chaude ; que l'on prolonge plus ou moins l'opéra-

tion. Suivant les cas, j'ai obtenu pour le même échantillon d'essence des résultats différant parfois de plus de 20 %.

Malgré l'apparition de la couche huileuse limpide, il se fait par refroidissement, si l'action n'a pas assez duré, une cristallisation de toute la solution aqueuse ; si, au contraire, le chauffage est trop prolongé, c'est la partie huileuse qui, par refroidissement, se prend plus ou moins complètement en masse ; enfin, il n'est pas jusqu'au remplissage du ballon après refroidissement qui ne présente l'inconvénient de provoquer parfois, selon les cas, une prise en masse, soit de la solution bisulfite, soit des produits non aldéhydiques.

Un coup d'œil jeté rapidement sur la composition de l'essence de Lemon grass et sur les propriétés chimiques du citral, donnera l'explication de ces divergences.

On a vu que l'essence de Lemon grass est presque entièrement formée de citral, aldéhyde donnant avec le bisulfite de soude des combinaisons cristallines ; c'est, d'après les travaux de TIEMANN, le seul produit aldéhydique y existant en proportion notable ; mais, à côté du citral, se trouve une cétone, la méthylhepténone, qui se combine également avec le bisulfite de soude.

En traitant donc l'essence de Lemon grass par le bisulfite, on pouvait croire que dans la solution aqueuse on trouverait la méthylhepténone, mais la combinaison de cette dernière n'est pas stable à chaud et se décompose au bain-marie, ce qui fait que la portion combinée au bisulfite est uniquement du citral¹.

Mais ce n'est pas tout le citral.

Ce dernier donne, en effet, d'après TIEMANN, avec le bisulfite de soude, quatre composés différents, d'une stabilité toute relative ; la combinaison bisulfite normale, la seule qui nous intéresse puisque c'est elle qui se forme dans les conditions indiquées plus haut, se décompose facilement ; si on essaye de la dissoudre dans l'eau en chauffant doucement, on constate une décomposition et séparation d'une petite quantité de citral ; sous l'action de la chaleur, elle se transforme en un composé soluble.

Il est plus que probable que, pendant le dosage, la double action se produit ; pendant que la majeure partie passe à l'état soluble, l'autre portion doit se dédoubler et régénérer le citral. Ce qui le prouve, c'est que, dans les dosages effectués, la partie huileuse, isolée par l'entonnoir à robinet, a fait prise totalement avec une nouvelle portion de bisulfite ; et que l'on a pu, comme avec l'essence primitive, retourner le vase sans qu'aucun produit liquide ne s'écoule².

1. GILDENKISTER et HOFFMANN, p. 321.

2. J'ai eu à examiner deux échantillons d'essence mal fabriquée, ayant subi un coup de feu ; l'un m'a donné 28 %, l'autre 33 % de citral ; aucun de ces échantillons n'a fait prise complète avec le bisulfite, malgré une agitation de plus d'une demi-

D'autre part, le liquide huileux séparé, lavé à plusieurs reprises pour le débarrasser du bisulfite qui pouvait le souiller, a été mis en solution dans l'alcool à 90° (solution à 1°/o). Un cm³ de cette solution mélangé à 2 cm³ de solution de bisulfite de rosaniline et à 4 cm³ d'alcool à 90°, a donné, au bout de quelques minutes, une coloration violette très franche allant en s'accroissant et qui prouvait l'existence dans la solution d'une proportion notable d'aldéhyde¹.

Si la prise avec le bisulfite peut être en partie attribuée à la méthylhepténone, il n'en est plus de même de la coloration avec le bisulfite de rosaniline, ce dernier étant un réactif spécial des aldéhydes.

Il faut donc admettre :

Où l'existence dans l'essence de Lemon grass d'autres aldéhydes que le citral, ce qui justifierait l'hypothèse de STIEHL (l'existence de trois aldéhydes : citral, aldéhyde citriodorique, allolémonal, la combinaison bisulfitique de cette dernière se décomposant à chaud), mais irait à l'encontre des travaux postérieurs de TIEMANN, SEMMLER, BARBIER et BOUTEVILLE, qui ont montré que l'essence de Lemon grass, quelle que soit sa provenance, ne contenait qu'une seule aldéhyde, le citral, pouvant se présenter sous deux formes (isomérisation stéréochimique) ;

Où que la combinaison bisulfitique du citral se décompose dans les conditions dans lesquelles on opère, ce qui n'aurait rien de surprenant, étant donné le nombre des combinaisons possibles et leur instabilité relative.

Il n'est pas davantage possible de doser le citral en isolant sa combinaison bisulfitique et régénérant l'aldéhyde, car si cette dernière se combine quantitativement au bisulfite, elle n'est pas régénérée complètement de sa combinaison, même par traitement par la soude à l'ébullition, et la perte atteint 10 à 15 % et parfois davantage.

Un procédé basé sur la coloration du bisulfite de rosaniline n'est pas plus applicable, les dilutions doivent être trop étendues et, dans les conditions dans lesquelles la coloration pourrait être observée, elle n'est plus suffisamment sensible, et les différences de 10 % peuvent à peine être perçues². De plus, un tel procédé obligerait les laboratoires

heure ; il s'est seulement formé une croûte solide à la surface de la solution aqueuse ; on peut donc admettre que dans les essais que j'ai faits la portion huileuse décantée contenait une assez forte proportion tant de citral que de méthylhepténone.

1. Si cet essai a été entre autres effectué sur la partie huileuse d'un dosage fait très rapidement et dans lequel la couche aqueuse s'était solidifiée (résultat obtenu : 74 % d'aldéhyde au lieu de 55) ; même dans ces conditions, j'ai obtenu une coloration violette très accentuée, mais moins intense que celle obtenue dans les dosages normalement conduits.

2. Des dilutions à 1 p. 500 et 1 p. 1000 dans l'alcool sont nécessaires, et si dans ces conditions on ajoute à un mélange de bisulfite de rosaniline et d'alcool, 9 et 10 gouttes, 9/10 de cm³ et 1 cm³, on n'observe, après quelques minutes, qu'une différence de coloration à peine sensible, entre les deux tubes à essais.

à avoir du citral chimiquement pur, ce qui n'est pas partout possible.

Est-ce à dire que l'on doit abandonner toute idée de dosage du citral et d'appréciation de la valeur d'une essence de Lemon grass? Certainement non, et le procédé SCHMMELEST est encore le seul pratique, à condition d'y apporter certaines modifications, de faire à l'avance les réserves nécessaires, et de le considérer non plus comme un procédé de dosage rigoureux, mais comme un procédé permettant d'établir la valeur comparative des produits soumis à l'essai.

Il est nécessaire pour cela d'opérer dans des conditions de température et de temps rigoureusement identiques. Voici celles qui, après de nombreux essais, m'ont donné les meilleurs résultats :

Se servir soit du ballon spécial SCHMMELEST, soit d'un ballon à long col gradué de 100 cm³, 110 cm³ dans le col, l'espace compris entre 100 et 110 étant divisé en 1/10 ou 1/5 de centimètre cube. et employer une solution de bisulfite de soude à 30 % récemment préparée avec du bisulfite cristallisé en excellent état de conservation.

A 10 cm³ d'essence, ajouter 20 cm³ de solution de bisulfite et agiter jusqu'à prise en masse (le ballon doit pouvoir être retourné sans inconvénient); laisser l'action se faire pendant un quart d'heure à partir de ce moment. Regarder l'heure et plonger le ballon jusqu'au col dans un bain-marie dont l'eau sera maintenue à la température de 85°, agiter doucement jusqu'à fusion complète du magma, puis ajouter lentement de la solution de bisulfite, en agitant toujours, jusqu'à remplir le ballon aux trois quarts; à ce moment, la couche huileuse commence à se séparer (cette partie de l'opération doit durer de quatre à six minutes); laisser un instant en repos, puis ajouter peu à peu de la solution jusqu'à la naissance du col en agitant très doucement et laissant la couche huileuse se former; au bout de huit minutes, remplir le ballon jusqu'à ce que le liquide dépasse légèrement le trait de jauge supérieur, chauffer en inclinant le ballon et le faisant tourner lentement de façon à ce que le col plonge presque tout entier et à ce que la masse soit portée à la même température, retirer exactement après dix minutes. Laisser refroidir et faire la lecture après deux heures de repos.

Si l'opération a été bien conduite, il ne doit se faire aucune cristallisation ni dans la solution aqueuse, ni dans la couche huileuse, et tout dosage dans lequel pareil accident se serait produit devra être rejeté.

Ces conditions n'ont évidemment rien d'absolu : c'est ainsi que d'autres essais m'ont montré qu'on pouvait porter la température de l'eau à 90°, 100°, prolonger l'action pendant quinze, vingt minutes (il se fait cependant dans ce cas des cristallisations fréquentes de la partie huileuse); les résultats obtenus sont différents, mais comparables entre eux. Un chauffage de dix minutes à la température de 85° est cependant un minimum qu'il serait imprudent de dépasser, et d'autre part il est suffisant, puisque sur dix-huit dosages portant sur trois échantillons

différents, un seul a dû être rejeté pour cristallisation de la solution aqueuse.

Même en opérant dans ces conditions toutes spéciales, les résultats obtenus ne sont pas identiques et varient entre eux de 2 à 6 ‰; voici ceux que j'ai obtenus, chacun d'eux ayant été l'objet de six dosages groupés deux par deux :

1 ^{er} échantillon	70,72	71,73	68,74	moyenne	71
2 ^e —	66,65	65,67	63,64	—	63
3 ^e —	54,56	58,60	58,56	—	57

CONCLUSIONS.

Il n'est pas possible de doser exactement le citral dans l'essence de Lemon grass. Le procédé de SCHIMMEL, seul pratique, ne peut constituer, après modifications, qu'un procédé comparatif permettant de donner la valeur relative d'une huile essentielle.

Les dosages devront toujours être effectués dans les mêmes conditions de température et de durée, conditions qui devront être rigoureusement spécifiées.

La teneur devra être la moyenne d'au moins quatre, sinon six dosages, et il sera bon de tenir compte, pour la comparaison, d'une marge de 2 à 3 ‰, dans la moyenne des résultats obtenus.

A. BLOCH,

Pharmacien-major de 2^e classe
des troupes coloniales (Hanoï),
Docteur de l'Université (Pharmacie).

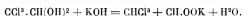
Titrage de l'hydrate de chloral.

Lorsqu'on veut titrer un échantillon solide ou une solution d'hydrate de chloral, on a généralement recours au procédé, devenu classique, qui consiste à décomposer ce corps par une solution aqueuse d'un alcali caustique, dont on titre ensuite l'excès par volumétrie. C'est la marche qu'indiquent tous les Traités et Manuels de pharmacie.

Mais, là où les auteurs ne sont plus d'accord, c'est lorsqu'il s'agit d'indiquer les conditions dans lesquelles l'opération doit s'effectuer : les uns conseillent d'opérer à l'ébullition; d'autres, au contraire, recommandent de refroidir, sans toutefois indiquer la raison qui justifie cette précaution; tantôt on indique un grand excès d'alcali, tantôt on prescrit de n'employer que la quantité théorique, calculée pour un produit pur; enfin, la durée du contact n'est pas mieux déterminée.

C'est précisément en essayant, sur une même solution de chloral, ces différentes façons d'opérer, que nous avons eu la surprise de constater une variation du simple au triple dans les résultats obtenus, c'est-à-dire, en somme, des chiffres illusoire.

Ces faits, d'ailleurs, avaient déjà été remarqués antérieurement et sont signalés, notamment dans un article de M. T. E. WALLIS¹, qui, s'appuyant sur les expériences de HINRICHS et sur ses essais personnels, critique et rejette tous les procédés basés sur la réaction



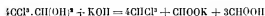
et expose en même temps une nouvelle méthode de titrage, consistant à saponifier complètement le chloral par la potasse alcoolique, en vase clos, et à titrer volumétriquement le KCl formé.

Nous nous sommes proposé de déterminer la réaction secondaire, qui se passe dans l'attaque du chloral par les alcalis; — les conditions de température et de temps, dans lesquelles il conviendrait de se placer, pour éviter, autant que possible, cette réaction secondaire, et obtenir un dosage rapide et suffisamment exact pour la pratique pharmaceutique; — enfin, d'examiner les avantages du procédé de M. WALLIS, et les cas où son emploi peut s'imposer.

Lorsqu'on envisage les réactions secondaires qui peuvent se produire dans le traitement de l'hydrate de chloral par la potasse, la première hypothèse qui se présente à l'esprit est celle d'un dédoublement du chloroforme d'abord produit sous l'action de l'alcali en excès. C'est précisément cette réaction qui a servi de base à M. WALLIS pour établir son nouveau procédé; elle peut être exprimée ainsi :



Elle est, d'ailleurs, connue depuis longtemps², ainsi que la tendance du chloroforme à se décomposer en acide chlorhydrique et acide formique; cette dernière transformation peut même, dans certaines conditions de température et de pression, avoir lieu en l'absence d'un excès d'alcali, et accompagner, comme réaction secondaire, une équation telle que la suivante :



(en vase clos, à 180°, pendant deux heures).³

Certains auteurs affirment, il est vrai, que « le chloroforme n'est pas dissous, et, par conséquent, pas attaqué sensiblement par les alcalis en

1. *Pharmaceutical Journal*, 4^e série, XXII, n° 1860, 162. London 1906.

2. CHANCEL et PARNETIER. *Comptes rendus*, C, 27.

3. WERNER. *Journ. of Chem. Soc. Transact.*, 1904, 1376.

solution aqueuse ». Cette assertion est, d'ailleurs, la base du procédé de préparation du chloroforme en partant du chloral. Mais elle est absolument inexacte, comme il est facile de s'en rendre compte par les deux expériences comparatives suivantes :

I. — Préparation classique à chaud.

Chloral hydraté.	30 gr.
Eau distillée	60 —
KOH, lessive à 1,33.	40 —

Durée de la distillation : 15 minutes.

Le titrage argentimétrique (indicateur CrO_4K^n) du chlorure de potassium formé décèle une perte de 1 gr. 12 de chloroforme (sur 19 gr., rendement théorique), soit 5,3 %.

II. — Préparation à froid.

Mêmes quantités que ci-dessus.

La potasse est ajoutée par petites portions, en refroidissant; la température maxima atteinte est de 30° (réaction très exothermique). Après quinze minutes de contact, le CHCl_3 est séparé. Le titrage du KCl formé indique une perte de 0,069 en chloroforme, soit 0,32 %, chiffre absolument négligeable. (D'autre part, la perte due à la solubilité du CHCl_3 dans le liquide aqueux peut être évitée en soumettant ce liquide à la distillation, après neutralisation exacte.)

On voit donc que ce dédoublement du chloroforme en KCl et CH_3OOK , très considérable à chaud, est assez faible à froid.

Pour arriver à le rendre négligeable, si possible, et, en tous cas, pour se rendre compte de son importance dans le dosage, il convenait de faire varier la concentration des solutions, leur alcalinité, la température et la durée du contact.

Ce sont ces essais que nous avons faits et résumés dans les tableaux qu'on verra plus loin.

Le chloral employé dans ces expériences était un hydrate pur, exempt d'alcoolate, recristallisé dans le benzène, et conservé sur l'acide sulfurique. Les titrages ont été faits directement, en présence de phénolphaléine; les dosages de chlorure par la méthode argentimétrique avec le chromate de potassium comme indicateur.

Enfin, notre chloral, titré par le procédé de M. WALLIS, a donné comme résultat : 99,83 %. Il peut donc être réputé pur.

TABLEAU I. — Solution de chloral à 2^o/_o : 20 cm³ + KOH normale 20 cm³ (excès).

Température.	5 minutes.			10 minutes.			1 heure.		
	Titre apparent.	KCl.	Chloral décomposé.	Titre apparent.	KCl.	Chloral décomposé.	Titre apparent.	KCl.	Chloral décomposé.
10-20°	p. 100. 111,8	p. 100. 1,3	p. 100. 100	p. 100. 115,75	p. 100. 1,67	p. 100. 100	p. 100. 122,5	p. 100. 4,82	p. 100. 100
Ebullition (obtenue en 2 minutes) . .	287,5	94,25	100						

On voit que ces résultats confirment pleinement ceux de HINRICHS, signalés plus haut. Il convient de remarquer que, si la marche ascendante ne paraît pas être en parfaite correspondance pour le titrage alcalimétrique et le titrage argentimétrique, la chose n'a rien de surprenant, car la potasse employée ici est N et l'azotate d'argent étant N/10, est plus sensible dans ses variations ; de plus, une erreur de 1 goutte (ou 0 cm³ 05) de solution N de KOH représente une différence de plus de 2^o/_o.

Les chiffres du tableau II montrent que M. WERNER a parfaitement raison lorsqu'il affirme que la réaction n'est complète à froid qu'au bout de plusieurs heures, tandis qu'elle a lieu très rapidement à chaud ; mais il ne tient pas compte de la formation de KCl, grâce à laquelle on obtiendrait probablement toujours 100^o/_o à l'ébullition, même avec le chloral le plus impur !

Les résultats du tableau III sont moins satisfaisants que ceux du tableau précédent, puisque la transformation du chloral est moins rapide et la proportion de chlorures plus considérable, au bout de plusieurs heures. Il faut remarquer, cependant, que, grâce à la dilution des liqueurs, cette formation de chlorures est presque nulle pendant les vingt premières minutes à froid. C'est ce qui nous a conduit, finalement, au procédé suivant :

0 gr.1635 de chloral est dissous dans 10 cm³ d'eau distillée ; on ajoute 12 cm³ 5 de KOH N/10 ; on laisse en contact pendant quinze à vingt minutes, à une température ne dépassant pas 15° ; on titre ensuite à la phtaléine, avec SO⁴H⁺N/10.

Dans ces conditions, la réaction est complète au bout du temps indiqué, grâce au léger excès d'alcali, et, d'autre part, la quantité de KCl formée est sensiblement nulle ; à peine atteindrait-elle au bout

TABLEAU II. — Solution normale de chloral 10 cm³ + KOH N 10 cm³ (quant. théor.).

Température.	5 minutes.			20 minutes.			1 heure.			4 heures.			24 heures.		
	Titre apparent.	KCl.	Chloral décomposé.	Titre apparent.	KCl.	Chloral décomposé.	Titre apparent.	KCl.	Chloral décomposé.	Titre apparent.	KCl.	Chloral décomposé.	Titre apparent.	KCl.	Chloral décomposé.
17° Ebullition (obtenue en 3 min.).	p. 100. 83 100	p. 100. 0,48 0,94	p. 100. 82,50 97,20	p. 100. 87	p. 100. 0,26	p. 100. 86,20	p. 100. 94	p. 100. 0,36	p. 100. 93	p. 100. 98	p. 100. 0,43	p. 100. 97,75	p. 100. 99	p. 100. 0,81	p. 100. 96,60

TABLEAU III. — Solution N/10 de chloral 10 cm³ + KOH N/10 10 cm³ (quant. théor.).

Température.	5 minutes.			20 minutes.			1 heure.			18 heures.			24 heures.		
	Titre apparent.	KCl.	Chloral décomposé.	Titre apparent.	KCl.	Chloral décomposé.	Titre apparent.	KCl.	Chloral décomposé.	Titre apparent.	KCl.	Chloral décomposé.	Titre apparent.	KCl.	Chloral décomposé.
13° Ebullition (obtenue en 3 min.).	p. 100. 30 100	p. 100. 0 2,40	p. 100. 10 92	p. 100. 55	Traces.	p. 100. 55	p. 100. 70	p. 100. 0,45	p. 100. 68,75	p. 100. 97	p. 100. 1,80	p. 100. 92	p. 100. 98,55	p. 100. 1,80	p. 100. 93,5

d'une heure le chiffre de 0,45 %, comme dans le tableau précédent ; mais, elle est inappréciable au bout de quinze à vingt minutes. On n'a donc jamais de résultats trop forts. Toutefois, pour se trouver toujours dans des conditions favorables, il semble prudent de faire chaque fois deux dosages, dont le premier ne sera qu'approximatif ; cette précaution est indispensable lorsqu'on a à doser une *solution* de titre totalement inconnu ; elle est bonne aussi lorsqu'il s'agit d'un échantillon solide, puisque, par hypothèse, on en ignore le degré de pureté et que, par conséquent, on ignore aussi quelle quantité d'alcali il convient d'y ajouter.

Quant au procédé de M. WALLIS¹, encore qu'il soit d'une stricte précision, il exige un temps plus considérable, une manipulation plus compliquée et plus délicate, et sa plus grande difficulté consiste dans le choix du flacon, qui doit être très résistant, et bouché hermétiquement. La moindre perte entraîne des erreurs considérables, et il semble bon de réserver ce procédé comme contrôle, dans les seuls cas où un titrage absolument rigoureux s'imposerait ; encore serait-il bon, alors, de ne pas s'en rapporter à un seul essai, mais d'en faire simultanément plusieurs, dans des flacons différents, et de prendre le résultat le plus fort, qui, si les opérations ont été bien conduites, différera bien peu du chiffre donné par le procédé alcalimétrique.

En effectuant et en relatant ces quelques expériences, nous avons eu pour but, non pas d'ajouter une unité à la liste déjà longue des procédés de titrage du chloral, mais simplement, comme nous le disions plus haut, de modifier le plus simple de tous, de façon à en faire une méthode rapide et sûre, d'une très suffisante exactitude, et, surtout, exempte des dangers que pourrait comporter, dans un cas d'expertise, un dosage deux ou trois fois trop fort.

J. GARNIER,

Chef des travaux à l'École Supérieure
de Pharmacie de Nancy.

Prétendus antidotes d'alcaloïdes et antitoxines artificielles.

De diverses notes de M. BAUDRAN², il semblerait résulter qu'en traitant les alcaloïdes végétaux par le permanganate de calcium, on obtiendrait des corps qui détruiraient l'effet toxique de ces alcaloïdes ;

1. Rappelons que ce procédé consiste à chauffer trois heures, au bain-marie, en flacon hermétiquement clos, 0 gr. 10 de chloral avec 10 cm³ d'alcool et 10 cm³ de KOH N aqueuse. On neutralise ensuite exactement, et on titre le KCl à l'aide de AzO⁴Ag N₁₀, dont il faut employer 18 cm³ 2 pour un chloral pur.

2. *C. R. Acad. des Sc.*, 7104, CXXXIX, 1000 ; 1905, CXL, 884 ; 1905, CXLI, 330 et 891. — *Bulletin de thérapeutique*, CLIII, 30 juin 1907.

de même, en soumettant diverses toxines à l'action de ce même oxydant, on transformerait celles-ci en produits qui constitueraient de véritables antitoxines artificielles.

La première critique qu'il importe d'opposer à ces conclusions est faite par M. BAUDRAN lui-même, puisqu'il reconnaît formellement n'avoir jamais pu, au moyen de ses produits antitoxiques, neutraliser plus d'une dose mortelle de poison alcaloïdique ou de toxine : il est donc évident que les produits obtenus par cet auteur ne sauraient être considérés comme antidotes d'alcaloïdes et comme antitoxines artificielles. Cette évidence est d'ailleurs si manifeste, que M. BAUDRAN s'est bien gardé de proposer comme contre-poison des divers alcaloïdes toxiques, l'emploi de leurs produits d'oxydation permanganique. Il semble même qu'une telle constatation eût dû suffire à écarter toute tentative ultérieure d'application d'une pareille méthode à l'obtention d'un *produit curatif de la tuberculose*. Je me propose d'ailleurs de revenir sur cette question spéciale du produit curatif obtenu par M. BAUDRAN au moyen de l'alcaloïde (tuberculinine), isolé par lui des corps bacillaires tuberculeux. Pour le moment, j'ai tenu à répéter les expériences faites par cet auteur avec les produits d'oxydation des alcaloïdes toxiques, et je me suis limité à l'étude de la strychnine.

Mes résultats confirment ceux de M. BAUDRAN, en ce sens que le liquide brut de l'oxydation permet à un animal de supporter en injection intramusculaire une dose mortelle de strychnine.

Il ne s'agit pas là, comme je l'ai déjà exposé, d'un antidote. Il n'y a pas lieu d'y voir non plus une substance neutralisante spéciale, dont la spécificité, vis-à-vis de la strychnine, serait due à ce qu'elle dérive par oxydation de cet alcaloïde. Se trouve-t-on, comme le prétend l'auteur, en présence d'un ferment diastasique oxydant ? Certainement non, puisque, contrairement à ce qu'avance M. BAUDRAN, le produit chauffé à l'autoclave conserve ses propriétés neutralisantes. Enfin l'emploi d'une simple solution de $MnCl^2$ conduit aux mêmes effets. Voici, du reste, le protocole des expériences que j'ai effectuées pour arriver à ces conclusions.

Du chlorhydrate de strychnine est traité, en suivant exactement les indications de l'auteur, par du permanganate de calcium à 5 % à l'étuve à 37°, le permanganate n'étant ajouté que par petites portions. Dès que la strychnine n'est plus décelable par les réactions générales des alcaloïdes, la réaction est considérée comme terminée. Le liquide, essoré pour séparer MnO^2 formé, est filtré et évaporé à basse température dans le vide. On obtient un résidu jaune paille cristallin constituant l'antistrychnine de M. BAUDRAN. Elle est soluble dans l'alcool, dans l'eau; ses solutions sont légèrement alcalines.

Pour ses expériences physiologiques, M. BAUDRAN s'est servi d'une solution aqueuse de ce produit modifié, telle que 1 cm³ corresponde

à 0 gr. 02 de strychnine pure. J'ai dosé les éléments minéraux contenus dans cette solution, et j'ai trouvé que 1 cm³ contenait, exprimé en poids de métal :

$$\text{Ca} = 0 \text{ gr. } 0054.$$

$$\text{Mn} = 0 \text{ gr. } 0043.$$

Ces métaux sont en solution à l'état de sel dont l'acide a pu être mis en liberté et recristallisé sans pouvoir arriver à une purification complète à cause de la trop petite quantité dont je disposais. Il fond à 220°.

EXPÉRIMENTATION INTRA-MUSCULAIRE

Suivant les indications de l'auteur, le produit modifié a été titré de telle façon que 1 cm³ de la solution corresponde à 0 gr. 02 de strychnine pure. Le tableau ci-dessous donne un aperçu des résultats expérimentaux sur le Cobaye.

Les poids de toxique sont indiqués en alcaloïde pur; le sel employé est le chlorhydrate de même origine que celui ayant servi à la préparation du produit modifié. La toxicité de la strychnine pure est admise à 0 gr. 004 par K° d'animal. Les injections sont intra-musculaires; le toxique est dissous dans l'eau physiologique.

POIDS de l'animal.	DOSE mor- telle.	CONDITIONS et posologie de l'injection.	RÉSULTATS observés.	OBSERVATIONS
Cobaye, 694 gr.	gr. 0,0027	<i>Strychnine</i> : 0 gr. 0027. Additionnée de 1 cm ³ de produit modifié.	Aucun symptôme d'intoxication.	Dans ces deux pre- mières expériences, on s'est servi du même Cobaye : la deuxième injection a été faite cinq jours après la première.
Cobaye, 672 gr.	0,0027	<i>Strychnine</i> : 0 gr. 0027. Additionnée d'eau phy- siologique.	Mort.	
Cobaye, 668 gr.	0,0027	<i>Strychnine</i> : 0 gr. 0027. Additionnée de 1 cm ³ de produit modifié. Le mélange est porté 10 minutes à l'auto- clave à 120°.	Aucun symptôme d'intoxication.	

De l'examen de ce tableau, il est facile de tirer les conclusions que j'ai déjà indiquées; le produit modifié a une action empêchante vis-à-vis d'une dose mortelle de toxique, mais son pouvoir n'est en rien enzymotique.

Une autre série d'expériences m'a permis de prouver que seule la

nature minérale joue un rôle dans cette prétendue anti-strychnine diastasique.

POIDS de l'animal.	DOSE mortelle.	CONDITIONS et posologie de l'injection.	RÉSULTATS observés.
Cobaye, 365 gr.	0 gr. 0014	Strychnine, 9 gr. 0015. Additionnée de 1 cm ³ 5, d'une solution de MnCl ² à 1/100, soit : 0 gr. 0018 MnCl ² , ou : 0 gr. 0048 Mn.	Aucun symptôme d'intoxication.
Cobaye, 355 gr.	0 gr. 0014	Strychnine, 0 gr. 0013. Additionnée de 1 cm ³ d'une solution de MnCl ² telle que 1 cm ³ = 0 gr. 0098 de MnCl ² ou : 0 gr. 0043 de Mn.	Aucun symptôme d'intoxication.

Ainsi donc le chlorure de manganèse, produit purement minéral, m'a donné identiquement les mêmes résultats que le produit modifié de M. BAUDRAN. Dans la deuxième expérimentation de ce second tableau je n'ai employé en chlorure de manganèse que la quantité de manganèse contenue dans la dose d'anti-strychnine que M. BAUDRAN emploie pour obtenir le même résultat. Il ne saurait donc plus être question de diastases chimiques synthétiques; il ne s'agit en définitive, grâce au manganèse, que d'une augmentation du pouvoir oxydant de l'organisme qui parvient ainsi à oxyder dans le même temps une dose plus grande d'alcaloïde.

EXPÉRIMENTATION INTRA-CÉRÉBRALE

J'avais pensé qu'en faisant une injection intra-cérébrale du poison, de façon à atteindre directement la cellule sensible, l'action toxique se manifesterait avant que puisse intervenir l'action oxydante. Cette induction était légitime, en ce sens qu'il était permis de supposer que l'action favorisante du manganèse s'exercerait beaucoup moins dans la substance nerveuse que dans la circulation générale, et que cette substance nerveuse subirait d'abord l'action toxique avant d'avoir le temps de faire agir ses agents oxydants sur l'alcaloïde. Or, il n'en est rien, comme le prouve l'expérimentation ci-dessous; mais ici encore, l'empêchement à l'action d'une dose mortelle de toxique est dû nettement à la suroxydation provoquée par la présence du manganèse, car l'injection du chlorure de manganèse produit le même effet.

Pour cette nouvelle série d'expériences, j'ai été obligé de tenir compte de la différence de toxicité de la strychnine en injection cérébrale et en injection musculaire. Celle-ci avait déjà été déterminée par MM. A. MARIE

et M. TIFFENEAU¹. Mes résultats corroborent du reste les leurs. La dose toxique intra-musculaire est de 0 gr. 004 par kilogramme d'animal (Cobaye); la dose toxique intra-cérébrale est de 0 gr. 00026, c'est-à-dire environ quinze fois moindre.

La méthode employée est celle indiquée par MM. ROUX et BORREL. Tous les instruments étant aseptisés, l'animal est trépané, à l'aide d'un foret spécial, sur la ligne bi-auriculaire à 0 m. 001 environ de la ligne médiane antéro-postérieure. L'aiguille de la seringue est enfoncée perpendiculairement de 0 m. 005 environ, par cet orifice, de façon à toucher le plancher du crâne. On pousse alors l'injection aussi lentement que possible, 1/10 de cm³ par minute. Celle-ci étant terminée, on ne retire pas immédiatement l'aiguille de façon à se mettre à l'abri d'un reflux possible du liquide, cas du reste fort rare. Cette méthode, appliquée journellement dans de nombreux laboratoires, ne provoque jamais d'accidents immédiats ou tardifs dus au fait de l'injection; elle a l'avantage, dans le cas de la strychnine, de donner lieu à des symptômes manifestes même pour des doses très faibles², de sorte que les comparaisons faites entre animaux ayant reçu ou non le sel de manganèse sont très concluantes, même pour de petites quantités de strychnine comme celles employées, par exemple, dans les trois dernières expériences relatées dans le tableau ci-contre.

On constate à l'examen de ce tableau que, dans les diverses expériences où les Cobayes ont reçu de la strychnine, et simultanément soit de l'anti-strychnine, soit du chlorure de manganèse, il n'a été observé absolument aucun symptôme alors que les animaux témoins qui ont reçu seulement le poison ont tous manifesté des symptômes d'intoxication aiguë.

Ainsi donc, que l'expérimentation soit intra-musculaire ou intra-cérébrale, les résultats sont identiques, et dans la substance nerveuse le processus de défense favorisé par le manganèse est également plus rapide que l'action toxique.

De l'ensemble de tous ces faits, nous sommes autorisé à conclure que :

1° *Les sels de manganèse permettent à l'organisme de supporter au moins une dose mortelle de strychnine;*

1. Communication particulière. Pour la morphine, les expériences de MM. ROUX et BORREL (*Ann. Inst. Pasteur*, 1898, XII, 227, 228) et de MARIE (*C. R. Soc. de Biol.*, 1907, 380) montrent que chez le Lapin la dose mortelle intra-musculaire est au moins trente fois plus forte qu'en injection intra-cérébrale.

2. Dans l'expérimentation par voie intra-musculaire, ce n'est que pour des doses massives très proches de la dose mortelle qu'on observe des symptômes d'intoxication. La méthode intra-cérébrale permet, au contraire, d'étudier l'action toxique de la strychnine à des doses beaucoup moindres que la dose mortelle, car, quel que soit le poids du toxique injecté, il y a toujours production de phénomènes typiques dont l'intensité seule varie suivant la quantité employée.

POIDS de l'animal.	DOSE mortelle.	NATURE DE L'INJECTION et posologie.	VOLUME total.	RÉSULTATS observés.
Cobaye, 512 gr.	0 00013	gr. Strychnine, 0 gr. 000125. Anti-strychnine, 2/10 de cm ³ .	1/4 de cm ³ .	Aucun symptôme d'intoxication.
Cobaye, 488 gr.	0 00013	Strychnine, 0 gr. 000125. Eau physiologique, 2/10 de cm ³ .	1/4 de cm ³ .	Crises tétaniques très violentes.
Cobaye, 375 gr.	0 0001	Strychnine, 0 gr. 00004. Anti-strychnine, 1/10 de cm ³ .	2/10 de cm ³ .	Aucun symptôme d'intoxication.
Cobaye, 300 gr.	0 00008	Strychnine, 0 gr. 00004. Chlorure de manganèse, 1/10 de cm ³ .	2/10 de cm ³ .	Aucun symptôme d'intoxication.
Cobaye, 380 gr.	0 0001	Strychnine, 0 gr. 00004. Eau physiologique, 1/10 de cm ³ .	2/10 de cm ³ .	Crises tétaniques très violentes.

2° L'oxydation permanganique de la strychnine ne fournit pas d'antidote de cet alcaloïde, mais un sel de manganèse sans spécificité et partageant toutes les propriétés de ce métal.

L'ensemble des expériences exécutées ne permet pas pour le moment de poser des conclusions plus générales sur le rôle des sels de manganèse dans les phénomènes observés. Cependant, les propriétés oxydantes des sels de manganèse constituent une fonction si spécifique, qu'il semble bien, qu'ici encore, c'est ce rôle qu'on doit leur assigner. Je me propose, afin d'étudier cette question plus en détail, de répéter ces expériences sur d'autres animaux que le Cobaye, avec des alcaloïdes moins ou plus oxydables que la strychnine, et en employant des sels métalliques se rapprochant ou s'éloignant par leurs fonctions chimiques des sels de manganèse.

En ce qui concerne l'application de ces propriétés des sels de manganèse à la thérapeutique antitoxique, il n'est pas indifférent de rappeler quels sont, d'après M. P. CARNOT¹, les principes qui doivent diriger toute thérapeutique dans un cas d'empoisonnement :

« L'étude attentive du mécanisme des intoxications, celle du métabolisme des substances toxiques, celle surtout des actions toxiques et des réactions anti-toxiques, ont une importance de premier ordre, non-

1. *Traité de médecine et de thérapeutique* de MM. BROUARDEL et GILBERT.

seulement pour expliquer l'anatomie et la physiologie pathologique des intoxications, mais aussi pour en interpréter les symptômes et pour en diriger le traitement.

« En se basant sur cette étude, on doit, ici comme partout, chercher à reproduire en thérapeutique les procédés défensifs spontanément mis en jeu par l'organisme et les perfectionner si possible. En présence d'une intoxication par exemple, on doit, copiant les diverses étapes défensives que nous avons énumérées, s'opposer en premier lieu à l'absorption du poison, en précipitant les substances toxiques sous une forme insoluble, en les évacuant au dehors (vomitifs, purgatifs, lavages d'estomac); favoriser en second lieu les éliminations par l'intestin, le rein, etc. On doit, d'autre part, *favoriser les réactions des divers tissus de l'organisme vis-à-vis des substances toxiques*, et utiliser l'antagonisme physiologique de certains poisons. »

Or, il semble bien que le manganèse, dans le cas particulier des intoxications alcaloïdiques, soit l'agent favorisant par excellence des réactions des divers tissus vis-à-vis du poison, et qu'il ne reproduise, comme le veut M. P. CARNOT, ou qu'il ne perfectionne que des procédés défensifs propres à l'organisme. N'y aurait-il pas lieu de tirer parti de ces propriétés dans un cas d'empoisonnement? La question est sans doute prématurée, puisque je n'ai pas encore examiné d'autres alcaloïdes que la strychnine, ni expérimenté sur d'autres animaux que le Cobaye; mais il ne paraît pas impossible que les résultats obtenus jusqu'ici puissent se généraliser à tous les alcaloïdes et à tous les animaux. La limitation de l'action empêchante du manganèse à une seule dose de toxique semble cependant devoir être un écueil irrémédiable à son emploi thérapeutique, car dans les cas d'empoisonnement, il est bien rare que la quantité ingérée soit très proche de la dose mortelle.

Toutefois, comme l'injection d'une solution d'un sel de manganèse paraît inoffensive, qu'elle aura toujours l'avantage de neutraliser au moins une dose toxique et qu'elle s'appliquera vraisemblablement à tous les alcaloïdes, il semble bien qu'elle pourrait peut-être constituer un agent thérapeutique d'une valeur sans doute relative, mais susceptible d'être surajouté sans inconvénient aux procédés cliniques de toute médication antitoxique.

H. DORLENCOURT,

Licencié ès sciences.

(Hôpital BOCCICAUT, Laboratoire de M. TIFFENEAU.)

PHARMACOLOGIE

Le Naphtol β .

SYNONYMES : *Isonaphtol*, *Naphtylol* β .

On sait qu'il existe deux naphtols isomériques, que l'on a désignés sous les noms de *naphtol* α et de *naphtol* β . La différence de ces deux phénols isomères réside dans la position occupée par l'oxhydre phénolique dans le noyau naphthalique. Les deux naphtols sont inscrits au Codex ; mais, à défaut d'indication spéciale de la part du médecin, c'est le naphtol β qui est délivré par le pharmacien.

Propriétés chimiques et physiques.—Lamelles cristallines, brillantes, incolores, présentant une légère odeur de phénol, une saveur brûlante, fusibles à 123° en un liquide incolore, bouillant à 286°. D'après le Codex, l'eau froide peut en dissoudre 1 partie pour 1000. Je crois que ce degré de solubilité a été exagéré. Il est d'environ 1 : 3000. Le naphtol est beaucoup plus soluble dans l'eau bouillante, soluble dans son propre poids d'éther et dans un peu moins de son poids d'alcool, facilement soluble dans la benzine et le chloroforme, soluble dans cinquante fois son poids d'ammoniaque, onze fois son poids d'huile d'olive, soluble dans 40 grammes de glycérine et légèrement soluble dans la vaseline liquide. D'après M. ANOTTA, une solution saturée d'acide borique en dissoudrait 0 gr. 70 à 0 gr. 80 pour 1000 parties d'eau. Les solutions se colorent peu à peu lorsqu'elles sont exposées à l'air et à la lumière, par suite de la formation d'oxyde de dinaphtylène et de divers produits phénoliques indéterminés.

Le naphtol donne des produits liquides lorsqu'on le mélange à l'antipyrine, au camphre, au menthol, au phénol, à l'uréthane.

Son soluté aqueux donne une fluorescence violette après addition d'ammoniaque ou d'un alcali minéral. Une pastille de potasse caustique placée dans un soluté chloroformique de naphtol β se colore en bleu après une simple ébullition. C'est cette dernière réaction, employée pour la recherche du chloroforme, que j'ai indiquée pour la recherche du naphtol β , et qui m'a servi à démontrer l'élimination de ce corps à l'état naturel par les urines, après son introduction dans l'organisme (Société de Biologie, 22 février 1890).

Action physiologique. — Le naphtol β est *antiseptique*. Son équivalent antiseptique est de 0 gr. 12 pour le *Staphylococcus aureus* et de

0 gr. 15 pour la bactériidie charbonneuse et le pneumocoque de FRIEDLANDER (BOUCHARD). A la dose de 0 gr. 33 pour 1000 de substance nutritive, le naphtol retarde la germination du bacille de la tuberculose (REVERDIN). Les bacilles de la tuberculose sont incapables de revivre dans un milieu pur, lorsqu'on les a laissés séjourner pendant trois ou quatre jours dans les bouillons ordinaires contenant 0 gr. 40 de naphtol par litre. Aux doses de 0 gr. 45, il faut vingt-quatre heures de séjour seulement, et il suffit de quinze à vingt minutes si l'on met de 0 gr. 50 à 0 gr. 60 de naphtol (MAXIMOWITCH). EISINGTON, comparant les différents agents antiseptiques, conclut que le naphtol doit actuellement être mis au premier rang, à côté du sublimé. Dans une étude comparative qu'il a faite de l'action bactéricide de différentes substances sur le staphylocoque doré, M. GUÉGUEN, professeur agrégé à l'École de pharmacie, est arrivé aux mêmes conclusions. La faible proportion de 1/3200 suffit pour retarder de vingt-quatre heures les cultures de ce microbe. Une dose un peu plus forte, 1/2500, arrête définitivement tout développement. « Ce corps, dit-il, est l'un des meilleurs antiseptiques, en raison de sa faible toxicité et de son pouvoir bactéricide très considérable. »

D'après les expériences de BOUCHARD et de MAXIMOWITCH, il faut une dose de naphtol β supérieure à 3 gr. 80 par kilogramme d'animal pour tuer le lapin, en administrant cette substance par la voie digestive. Dans ces conditions, il faudrait en administrer environ 250 grammes pour empoisonner un homme de 65 K^{os}.

La dose de 1 gr. 10 par kilogramme ingérée journellement, peut provoquer des accidents toxiques. Si le naphtol est en solution au 1 % dans l'alcool, la glycérine et l'eau, l'équivalent toxique est de 0 gr. 40 par kilogramme, soit de 26 gr. pour un Homme de 65 K^{os}.

D'après J. LESAGE (d'Alfort), la dose toxique du naphtol β en ingestion, très différente de ce qu'elle est chez le Lapin, est voisine de 0 gr. 40 par kilogramme pour le Chat. S'il était permis d'évaluer la toxicité pour l'Homme d'après ce qu'elle est chez le Chat, la conclusion serait que la dose capable de tuer fatalement un Homme de 65 K^{os} est voisine de 6 gr. 50. Ces expériences prouvent simplement que la toxicité d'une substance peut varier dans des proportions considérables, suivant l'espèce animale, ce que nous savions depuis longtemps, et qu'il est difficile de procéder par analogie de l'animal à l'Homme. Mais, si elles sont loin de fournir des données rigoureusement exactes, elles apportent des indications précieuses pour les applications thérapeutiques du naphtol. On ne devra jamais atteindre la dose de 0 gr. 10 par kilogramme d'animal; en réalité, on ne l'atteint jamais quand on administre le naphtol par la voie stomacale. Le plus souvent, on ne dépasse pas la dose journalière de 2 gr. 50, soit la dose de 0 gr. 0384 par kilogramme d'animal, pour un Homme de 65 K^{os}. Or, on peut se demander avec raison si, à cette dose infime, le naphtol peut encore exercer son

pouvoir antiseptique, et on peut concevoir des doutes sur l'efficacité thérapeutique de ce médicament, employé dans ces conditions. Si l'on s'en rapporte aux expériences de M. GUÉGUEN, il faut au moins 0 gr. 31 de naphtol pour 100 gr. de substance nutritive pour retarder de vingt-quatre heures les cultures du staphylocoque doré, et 0 gr. 40 pour arrêter définitivement tout développement. Si l'on s'en rapporte à celle de M. REVERDIN, 0 gr. 40 de naphtol β pour 1.000 de substance nutritive sont nécessaires pour tuer le bacille de la tuberculose. Il serait donc nécessaire d'administrer, à un Homme de 65 K^{os}, 26 gr. de naphtol pour tuer dans son organisme le staphylocoque doré ou le bacille de Koch, précisément la dose capable d'intoxiquer un Homme de 65 K^{os}, d'après MM. BOUCHARD et MAXIMOVITCH. *A priori*, ce raisonnement paraît inattaquable, mais si l'on veut bien réfléchir que le naphtol, administré par le tube digestif à titre d'antiseptique local, s'y dissout en de fortes proportions dans les liquides de cet organe, on conçoit que son action antiseptique doit avoir son maximum d'effet dans cette partie de l'organisme. D'autre part, si l'on veut mettre à profit l'action antiseptique du naphtol β sur le bacille confiné dans une partie quelconque de l'organisme, cette proportion de 0 gr. 0384 de substance par kilogramme d'animal peut paraître de prime abord d'une insuffisance dérisoire. Mais ce scepticisme perdra de sa valeur devant cette considération que le naphtol β se trouve en dissolution dans un liquide circulant continuellement dans l'organisme, et que, par suite de cette circulation sans arrêt, de nouvelles doses de naphtol sont apportées continuellement au contact des bacilles et remplacent celles qui ont déjà exercé leur action nocive sur ces bacilles.

Les phénomènes *toxiques* provoqués par les doses indiquées par M. BOUCHARD, chez les animaux, sont : l'albuminurie, les secousses musculaires rythmées des pattes, des lèvres et des paupières, la salivation, le coma, la perte des réflexes oculaires, l'arrêt de la respiration et la mort avec conservation des mouvements du cœur (BOUCHARD).

M. le professeur BOUCHARD a signalé l'action sclérogène du naphtol β , qui constitue une de ses vertus thérapeutiques les plus importantes. « Le naphtol pulvérulent introduit dans le sein des tissus exerce une action irritante, provoque la multiplication des éléments conjonctifs, bref, un processus de sclérose¹ ».

Indications thérapeutiques, posologie. — *Antiseptique.* — Pour réaliser l'antisepsie gastro-intestinale, soit par la voie stomacale, soit par la voie rectale; dans le premier cas, il est bon d'associer le naphtol au bicarbonate de soude pour éviter ou atténuer son action irritante sur la muqueuse gastrique. BOUCHARD l'a particulièrement employé avec

1. Thérapeutique des maladies infectieuses. Cours de pathologie générale (1887-1888).

succès à ce titre dans le traitement de la fièvre typhoïde, jusqu'à la dose de 2 gr. 50 par jour. Nous-même en avons tiré les meilleurs résultats dans la même maladie, à la dose de 1 gr. par jour, réparti en dix cachets, par la voie stomacale, et de 0 gr. 25 par litre en lavement suivant la formule que nous indiquerons plus loin.

LAVERAN en a reconnu l'utilité dans la dysenterie chronique des pays chauds à la dose de 1 gr. par jour.

M. FERNET¹ fit quelques essais de traitement de la tuberculose pulmonaire par les injections intra-pulmonaires de naphtol β , et en obtint de bons résultats. Il injecta 0 gr. 30 par semaine d'une émulsion dont nous donnons plus loin la formule, dans le parenchyme pulmonaire. Ces injections, peu irritantes, modifièrent les crachats qui, au lieu d'être muco-purulents, devinrent muqueux et améliorèrent l'état général. Ce résultat est dû, vraisemblablement, à la fois à l'action antiseptique et sclérosante du naphtol.

Nous en avons obtenu encore de bons effets en l'administrant par la voie digestive à la dose de 1 gr. par jour, dans le traitement de la furonculose et des anthrax, en associant à cette médication le régime ovo-lacto-végétarien.

Le naphtol β donne aussi de bons résultats, employé en lavement, contre les oxyures vermiculaires.

Il est aussi employé en solutions antiseptiques, en chirurgie et en obstétrique.

D'après M. CATTAEFF, le naphtol β semble être l'antiseptique le plus efficace sur le parasite du Muguet.

On l'emploie fréquemment dans les maladies de la peau ou contre les parasites de la peau (acné, eczéma, psoriasis, pityriasis, gale, les pellicules du cuir chevelu, etc., etc.), sous forme de pommades ou de solutions dans la proportion de 1/10 environ.

Nous verrons plus tard les applications que le naphtol, associé au camphre, peut recevoir en thérapeutique, dans une étude spéciale que nous consacrerons au naphtol camphré.

Contre-indications. — M. HAYEM recommande d'éviter l'emploi du naphtol dans les cas d'hyperpepsie, où il augmente l'hyperchlorhydrie et la chlorurie.

Le Dr AUFRECHT, de Magdebourg², a vu se produire une néphrite aiguë, chez deux enfants atteints de gale, à la suite de quelques frictions pratiquées avec une pommade au naphtol β à 2 %. L'affection cutanée guérit, mais il se produisit, peu de temps après, de l'albuminurie, avec œdème des membres inférieurs; l'un des enfants succomba, et l'autopsie confirma le diagnostic de néphrite. Ces enfants n'ayant jamais présenté

1. Société de thérapeutique, 27 mars 1893.

2. *Semaine médicale* du 24 octobre 1894.

d'albuminurie auparavant, et n'ayant eu aucune maladie capable d'engendrer une néphrite, l'auteur crut devoir incriminer la pommade au naphtol. Il y aurait bien des réserves à formuler sur cette interprétation de la cause pathogénique de ce cas de néphrite aiguë, suivie de mort, le seul de ce genre, d'ailleurs, qui ait été signalé dans la littérature médicale.

Quoi qu'il en soit, qu'il s'agisse de l'usage externe ou de l'usage interne, on surveillera l'emploi du naphtol dans les cas d'insuffisance rénale, comme il est de règle pour tous les phénols en général.

Associations médicamenteuses. — A l'intérieur : salicylate, sous-nitrate et benzoate de bismuth, bi-carbonate de soude, magnésie et carbonate de magnésie, carbonate et phosphate de chaux, poudre de charbon végétal, menthol.

A l'extérieur : soufre, oxyde de zinc, camphre, acide acétique, résorcine.

Incompatibilités médicamenteuses. — Si l'on doit employer le naphtol à l'état pulvérulent, associé à d'autres substances, on aura soin de ne pas le mélanger aux substances avec lesquelles il donne des produits liquides, et dont nous avons parlé plus haut (camphre, phénol, menthol, antipyrine, uréthane).

On aura soin aussi de ne pas associer le naphtol β au sublimé en solution dans l'eau ordinaire ; il se produit, dans ces conditions, un précipité organo-mercurique.

ED. DESEQUELLE.

INTÉRÊTS PROFESSIONNELS

Projet de réorganisation des études pharmaceutiques présenté par l'Assemblée de l'Ecole Supérieure de Pharmacie.

Par une lettre en date du 12 décembre 1906, en exécution d'instructions reçues de M. le Ministre de l'Instruction publique, M. le Vice-Recteur de l'Académie de Paris invitait l'Assemblée de l'École Supérieure de Pharmacie à délibérer sur la réorganisations des études pharmaceutiques.

L'enquête devait porter sur les points suivants :

1^o STAGE. — Quelles doivent être sa durée et sa place dans le cours des études pharmaceutiques.

Quelle sera sa sanction ?

2° SCOLARITÉ. — Faut-il augmenter sa durée actuelle et modifier la répartition des divers enseignements qu'elle comporte?

Indiquer la nature et l'organisation des travaux pratiques afférents à chacune des années de la scolarité.

3° EXAMENS. — Quelles sont les modifications à apporter au régime et au nombre des examens?

Faut-il instituer des examens semestriels durant la scolarité et maintenir les examens probatoires à la fin de celle-ci?

Convient-il d'apporter des changements à la notation établie par le décret du 26 juillet 1883 pour les examens?

4° Quelles doivent être, au point de vue de la durée de la scolarité, de la nature et du nombre des examens, ainsi que des conditions dans lesquelles ceux-ci auront lieu, les attributions des *Écoles de plein exercice* et des *Écoles préparatoires* de médecine et pharmacie?

5° Dans quelles conditions les pharmaciens de 2^e classe seront-ils admis à postuler le diplôme de pharmacien de 1^{re} classe?

I. — STAGE.

Il n'est douteux pour personne que le stage, qui occupe une place importante dans les études pharmaceutiques, ne corresponde plus, tel qu'il est effectué maintenant, aux conditions actuelles d'exercice de la profession.

Peu nombreuses sont en effet les officines où la tradition s'est maintenue de préparer encore certains des produits officinaux que l'on y vend; et il faut bien reconnaître que le développement considérable qu'ont pris, dans ces vingt-cinq dernières années, l'industrie chimique aussi bien que la fabrication des spécialités correspondant aux diverses formes pharmaceutiques, devait amener fatalement cette transformation dans la profession du pharmacien. S'il est vrai que, dans les officines, l'on effectue encore un certain nombre de préparations galéniques, les préparations de composés chimiques y sont devenues exceptionnelles. Le pharmacien se les procure dans l'industrie; à leur réception, son devoir serait d'en reconnaître le degré de pureté et d'en déterminer la teneur en principes utiles.

Pour ces essais de médicaments, le stagiaire actuel, dénué de toutes connaissances théoriques, ne peut être d'aucun secours au pharmacien; le rôle le plus élevé auquel il puisse prétendre est de revendre au détail les produits achetés chez le droguiste, d'exécuter quelques ordonnances simples et de préparer quelquefois un petit nombre de formes pharmaceutiques.

Si nous ajoutons que l'outillage de la plupart des pharmaciens est, en général, assez incomplet, nous voyons que le stagiaire apprend en

somme peu de chose pendant son passage à l'officine. Il n'en retient guère qu'un peu d'habileté manuelle et une certaine habitude oculaire à distinguer l'une de l'autre les principales des diverses drogues qu'il aura été appelé à manipuler.

Et, au point de vue de la santé publique, n'y a-t-il pas une certaine anomalie à laisser un jeune homme, dépourvu de toute instruction spéciale, manipuler une série de produits dont il ignore complètement la nocivité, avec cette seule excuse que, en cas d'accident, le pharmacien reste responsable de l'erreur qu'a pu commettre son élève?

Mais ce ne sont pas là les seuls inconvénients que présente le stage tel qu'il est effectué maintenant.

Il arrive souvent qu'un stagiaire studieux ne se trouve pas, à l'officine, entouré de personnes ayant des connaissances suffisantes pour lui fournir l'instruction qu'il espérait y acquérir. Pendant son stage, il perd peu à peu le désir et l'habitude du travail, et il arrive alors à l'École dans de mauvaises conditions pour y accomplir sa scolarité.

Pour ces diverses raisons, il nous semble que le stage actuel est mal placé et que sa durée est trop longue.

A son déplacement correspondent deux solutions, consistant l'une à l'intercaler au milieu des études, l'autre à le rejeter après la scolarité complète. On en pourrait même prévoir une troisième, qui consisterait à le faire accomplir en même temps que la scolarité.

La seconde (le stage *après* la scolarité) nous paraîtrait la plus avantageuse. Il est indiscutable, en effet, que la pharmacie est au premier chef une science d'application; son étude doit donc être logiquement précédée de celle des sciences théoriques sur lesquelles elle s'appuie. Parmi toutes les sciences appliquées, la pharmacie est la seule pour laquelle cette anomalie existe. L'ingénieur n'a-t-il pas appris la mécanique avant de s'occuper de la construction des ponts ou des machines? l'officier d'artillerie étudie-t-il la balistique avant de s'être familiarisé avec cette même mécanique? et, pour prendre une comparaison dans les sciences qui se rapprochent le plus de la pharmacie, l'étudiant en médecine fait-il son stage dans les hôpitaux avant d'avoir pris ses premières inscriptions à la Faculté?

Avec le système actuel, on commence par laisser l'étudiant s'abandonner à l'empirisme au lieu de lui donner, dès l'origine, l'éducation réellement scientifique qu'il devrait recevoir.

Si, au contraire, le stage était effectué après la scolarité complète, si pendant cette scolarité les élèves avaient été exercés à des travaux pratiques de pharmacie proprement dite, il est bien évident qu'à l'officine le stagiaire n'aurait plus à se familiariser qu'avec la partie purement pratique et le côté commercial de la profession.

Dans ces conditions, la durée du stage pourrait être facilement réduite à un an.

Cette question du déplacement du stage a déjà été agitée dans les milieux professionnels et nous ne nous dissimulons pas qu'on y a fait un certain nombre d'objections. Celle qui paraît la plus sérieuse résulterait de la difficulté que pourront éprouver les étudiants à trouver une officine pour y faire leur stage. Il n'est pas sûr, dit-on, qu'un pharmacien accueille volontiers chez lui un stagiaire sur le point de s'installer et qui, peut-être l'année suivante, viendra ouvrir une officine en face de la sienne.

Rien ne serait plus facile, croyons-nous, que de protéger le pharmacien contre une telle éventualité. Il existe nombre d'industries où l'on ne peut trouver d'emploi qu'à la condition de prendre par écrit l'engagement qu'en cas de départ on ne rentrera pas dans une industrie similaire avant un intervalle de quelques années. Dès lors, ne serait-il pas facile d'exiger du stagiaire un engagement de ne pas s'installer, avant un certain nombre d'années, dans un rayon à déterminer pour chaque officine? Et, d'autre part, les pharmaciens désireux de vendre ne rechercheraient-ils pas le stagiaire qui serait susceptible d'acheter leur officine? Là serait peut-être la solution, au moins si l'on en juge par ce qui se passe dans la région de Paris.

En effet, dans cette région, le nombre des pharmaciens est d'environ 1.650 et celui des stagiaires qui y étaient inscrits cette année était de 125, soit une proportion de 1 stagiaire pour 13 pharmaciens environ. Avec le régime d'études que nous nous proposons, cette proportion serait fatalement destinée à s'abaisser encore en raison du déchet qu'amèneront les examens probatoires précédant le stage; on peut peut-être compter la voir descendre à 1/16. Et ce chiffre de 100 stagiaires étant très voisin des mutations annuelles de titulaires des pharmacies du département de la Seine, il est permis de prévoir que les stagiaires se caseraient facilement dans les pharmacies à céder.

Nous venons de signaler la principale des objections que l'on ait faites *ouvertement*, dans les milieux professionnels, au stage après l'École; mais nous craignons que derrière celles-ci ne se dissimule une autre raison plus sérieuse et aussi plus difficile à avouer. Quelques patrons, dont le nombre est certainement restreint, redoutent de ne plus avoir l'autorité scientifique suffisante pour commander à des stagiaires plus instruits; et beaucoup regretteraient de ne plus pouvoir utiliser dans leurs officines ces mêmes stagiaires, bientôt leurs confrères, à des besognes qui relèvent plus d'un emploi de garçon de laboratoire que de la pratique de la pharmacie. Le transfert du stage après la scolarité n'aurait-il pour effet que de faire cesser cet état de choses trop fréquent, que nous estimerions qu'il réalise déjà un progrès intéressant.

La solution qui consisterait à intercaler le stage au milieu des études n'a trouvé que des partisans peu nombreux. Parmi ceux-ci, les uns

voudraient le voir précédé d'une année seulement d'études théoriques, les autres de deux; mais, pour les uns et pour les autres, la durée du stage serait de deux années.

Une seule année d'études théoriques précédant le stage nous paraît tout à fait insuffisante. Elle correspondrait forcément au P. C. N.; et cet enseignement théorique, s'il peut, malgré les critiques dont il a été l'objet de la part des milieux professionnels médicaux, convenir aux études médicales, n'est pas assez développé pour les besoins des études pharmaceutiques: il faudrait le reprendre après le stage, d'où une grosse perte de temps.

Si l'on adoptait l'interposition du stage au milieu de la scolarité, il faudrait donc nécessairement admettre que ce stage serait précédé de deux années d'études théoriques, car c'est le minimum nécessaire dans le cas des études pharmaceutiques.

Mais, que le stage intercalé soit précédé de une ou de deux années d'études, dans les deux cas la solution présente un inconvénient qui intéresse le travail même des élèves. Pendant la durée de leur stage, ceux-ci jouiront d'une plus grande liberté; ils perdront par suite facilement l'habitude du travail, et il est à craindre que, ayant oublié rapidement leurs connaissances théoriques, ils ne reviennent à l'Ecole terminer leur scolarité dans de très mauvaises conditions.

Ces divers inconvénients s'accroîtraient encore de ce fait qu'avec le stage intercalé un grand nombre d'étudiants ne pourraient terminer leur scolarité avant d'être appelés à accomplir leur service militaire, que les sursis annuels prévus par la loi ne permettent pas de reculer au delà de l'âge de vingt-cinq ans.

Quant à la solution qui consisterait à faire effectuer aux élèves le stage en même temps que la scolarité, nous estimons qu'elle n'est pas possible.

Sans doute, pour les étudiants en médecine, le stage hospitalier s'effectue au cours des études; mais la médecine et la pharmacie ont chacune leurs besoins particuliers, et ce qui convient à l'une ne convient pas forcément à l'autre.

Si le stage devait avoir lieu pendant la scolarité, on éloignerait le stagiaire de toutes les officines des petites localités, et il ne faut pas oublier que c'est souvent dans celles-ci que le stagiaire apprendra le plus.

En résumé, nous proposons que le stage ait lieu après la scolarité; et, quant à sa durée, elle pourrait être facilement réduite à un an si, comme cela nous paraît indispensable, les élèves sont exercés pendant leur présence à l'École à des travaux pratiques de pharmacie proprement dite.

Avec cette solution, la durée totale des études serait de cinq années, comme pour la médecine. C'est une année de moins que ce que pro-

posent les partisans du *statu quo* et ceux du stage intercalé. C'est là un fait d'une grosse importance : si l'on ajoute en effet deux années de service militaire et une année pour passer les examens probatoires, on voit qu'il doit s'écouler au minimum neuf années entre le moment où l'étudiant sort du collège et celui où il peut s'établir.

L'ensemble de la réforme que nous proposons permettrait de réduire cet intervalle à sept années pour les meilleurs élèves.

Dans le système proposé, le stage aura une sanction, laquelle consistera en un examen sur lequel nous reviendrons à propos des examens proprement dits et dont le programme sera plus étendu et mieux défini que l'examen de validation actuel.

II. — SCOLARITÉ

Nous avons déjà exposé, à propos de la question du stage, comment l'évolution de la pharmacie justifiait une réduction de la durée de celui-ci. Mais cette même évolution nous paraît devoir appeler simultanément une augmentation de la scolarité.

Tout d'abord, les diverses sciences fondamentales sur lesquelles repose la pharmacie, par le développement continu qu'elles prennent journellement, nécessitent des études plus étendues; puis, ce sont les sciences nouvelles qui viennent s'ajouter aux anciennes : la chimie biologique, la bactériologie, l'hygiène.

Bien que, dans un très grand nombre de cas, le pharmacien n'ait plus intérêt aujourd'hui à préparer lui-même tous les produits qu'il emploie, il ne peut cependant en ignorer la préparation, s'il veut pouvoir s'assurer de leur pureté. Et il ne pourra faire cet essai que s'il est familiarisé avec les méthodes souvent les plus délicates de l'analyse chimique.

Dans les questions qui touchent soit à la parasitologie, soit à la pathologie, de même que pour l'analyse des produits normaux et pathologiques de l'organisme, le pharmacien devient chaque jour un collaborateur de plus en plus précieux pour le médecin.

L'application de la nouvelle loi sur les fraudes amènera sans doute la désignation fréquente du pharmacien comme expert dans les affaires relatives aux falsifications des matières alimentaires.

Nous rappellerons enfin que, dans les commissions sanitaires d'arrondissement, la présence d'un pharmacien au moins est obligatoire.

Il y a là, comme on le voit, toute une série de connaissances, en même temps qu'une multitude de procédés spéciaux de recherches que le pharmacien ne peut plus ignorer et qui, pour être bien connus de lui, exigeront des études plus longues.

Et si nous ajoutons enfin qu'il serait très désirable que l'étudiant en pharmacie pût recevoir à l'Ecole des notions de déontologie et de légis-

lation pharmaceutiques, on comprendra facilement qu'il soit nécessaire de porter à quatre années la durée de la scolarité.

Dans ces conditions, nous proposerions de répartir de la façon suivante les divers enseignements pendant les quatre années d'études :

1^{re} Année. . . .	{	Chimie minérale. Minéralogie. Physique. Botanique. Zoologie. Caractères analytiques des sels. Notions de pharmacie galénique. — de matière médicale.
2^e Année. . . .	{	Chimie minérale. Chimie organique. Chimie analytique. Physique. Botanique. Zoologie. Pharmacie chimique. Pharmacie galénique. Matière médicale.
3^e Année. . . .	{	Chimie organique. Chimie analytique. Cryptogamie. Pharmacie chimique. Pharmacie galénique. Matière médicale.
4^e Année. . . .	{	Chimie biologique et hygiène. Toxicologie. Hydrologie. Bactériologie. Notions de déontologie et législation pharmaceutiques

Quant aux travaux pratiques relatifs à ces divers enseignements, ils seraient répartis de la façon suivante :

1^{re} Année. . . .	{	Chimie générale et analyse qualitative. Physique. Reconnaissance de drogues simples. Formes pharmaceutiques. Herborisations.
2^e Année. . . .	{	Chimie générale et analyse qualitative. Micrographie. Herborisations.
3^e Année. . . .	{	Micrographie. Analyse chimique quantitative.



Année. . . . }

Essai des médicaments et des substances alimentaires.
Analyses biologiques et toxicologiques.
Bactériologie.
Parasitologie.

La durée des divers enseignements serait soit de une, soit de deux années. Cependant, pour la Chimie analytique, la Pharmacie galénique et la Matière médicale, nous avons prévu que les élèves devraient, dès la première année, être initiés à ces enseignements par des conférences. Mais, en aucun cas, les enseignements magistraux ne sauraient avoir une durée supérieure à deux années, car il n'y a pas lieu de surcharger outre mesure les programmes d'études.

En ce qui concerne les enseignements d'une durée de deux années, nous émettons le vœu que, dès la mise en vigueur du nouveau régime, il y ait entente entre les diverses Écoles ou Facultés pour que partout ce soit la même partie du cours qui soit enseignée dans la même année. C'est là un point d'une très grosse importance en raison des changements d'école au cours de la scolarité et aussi des concours, tels que ceux pour l'obtention des bourses d'études, lesquels comportent des compositions communes pour les diverses Académies.

On pourra remarquer que nous proposons d'enseigner, dès la première année, la Pharmacie galénique élémentaire (formes médicamenteuses) et la Matière médicale descriptive (caractères extérieurs et reconnaissance des drogues du Codex), en même temps que d'instituer des manipulations de Pharmacie galénique. Cette modification dans l'enseignement actuel donnera certainement satisfaction à ceux qui prédisaient que le rejet du stage après la scolarité équivaldrait à la suppression de l'internat des hôpitaux. Ce concours ne pouvant évidemment pas avoir lieu avant la seconde année d'études, les étudiants qui s'y présenteront seront au courant des manipulations de l'officine; ils sauront reconnaître les drogues du Codex, et seront en mesure de rendre, dans les hôpitaux, des services certainement aussi sérieux que s'ils avaient effectué, comme maintenant, leur stage avant l'Ecole.

Au surplus, il est bon de rappeler qu'aujourd'hui, dans les hôpitaux, le nombre des produits galéniques que les internes sont appelés à préparer est infiniment restreint; par contre, on leur demande fréquemment des analyses de produits normaux et pathologiques de l'organisme, et ces opérations exigent d'eux des connaissances qu'ils ne pourront jamais acquérir pendant leur stage.

Quant au concours même de l'internat, il est bien évident qu'il appartiendra à l'administration de l'Assistance publique d'en modifier le programme pour le mettre en harmonie avec celui des études pharmaceutiques.

III. — EXAMENS

C'est un fait de plus en plus reconnu aujourd'hui, dans l'Université, qu'il est mauvais d'abandonner les étudiants à eux-mêmes pendant toute l'année scolaire sans les obliger à s'assimiler les leçons de leurs maîtres au fur et à mesure qu'ils les reçoivent.

Déjà, la pratique des interrogations, qui a été pendant longtemps le monopole des lycées et des collèges et d'un petit nombre de grandes écoles, a été introduite dans l'Université et elle y a donné d'excellents résultats. L'élève voit ainsi son travail mieux réparti sur toute la durée de l'année; il ne remet plus instinctivement la préparation de ses examens de juillet à la quinzaine qui les précède; avec une préparation moins hâtive, il acquiert une instruction plus solide.

Dans le même ordre d'idées, nous proposons que chacun des examens qui doivent sanctionner les études des trois premières années soit divisé en deux examens semestriels. La quatrième année d'études ne devant comporter qu'un enseignement peu chargé, permettant la préparation simultanée des examens probatoires, nous ne serions pas d'avis d'y introduire des examens semestriels. Il n'y aurait ainsi que six examens semestriels pendant la durée de la scolarité.

- Nous croyons qu'il y aurait intérêt à ce que chacun de ces examens semestriels fût précédé d'une admissibilité reposant sur une composition écrite. En augmentant un peu la difficulté des examens du début, on risque moins de laisser poursuivre leurs études à des candidats qui, plus tard, ne seront pas capables de passer convenablement leurs examens probatoires.

Quant à ce qui concerne l'ajournement éventuel à l'un de ces examens semestriels, il conviendrait, pour ne pas trop retarder l'élève qui en serait l'objet, d'adopter les dispositions suivantes : l'échec à un examen correspondant à un semestre d'hiver ne serait pas interruptif des études relatives au semestre suivant ; le candidat ainsi ajourné devrait seulement réparer cet échec au mois de juillet suivant ; après avoir satisfait à cet examen, il subirait alors, à la même session, l'examen relatif au second semestre. Les échecs de la session de juillet pourraient être réparés en novembre ; mais, en cas de nouvel ajournement à l'un ou à l'autre de ces examens semestriels, le candidat serait tenu de recommencer l'année entière. Tout échec, sauf s'il a lieu en novembre, devrait toujours être réparé dans l'Ecole même où il aura été subi.

- Pour les examens probatoires, nous serions d'avis de les maintenir à peu près tels qu'ils sont actuellement, sauf, cependant, à dédoubler le troisième ; la seconde partie de ce troisième deviendrait alors le quatrième examen probatoire ou examen de validation de stage.

Chaque examen probatoire comporterait une épreuve pratique éliminatoire.

Le premier examen probatoire comprendrait la Physique, la Chimie minérale, la Chimie organique, la Chimie analytique, la Minéralogie et la Pharmacie chimique, avec une épreuve pratique de Physique appliquée et une de Chimie analytique, accompagnées de reconnaissances de minéraux et de composés chimiques usuels.

Le deuxième examen probatoire comprendrait la Botanique phanérogamique et cryptogamique, la Zoologie, la Parasitologie et la Matière médicale, avec une épreuve pratique de Micrographie et une reconnaissance de plantes, de drogues végétales ou d'animaux.

Le troisième examen probatoire comprendrait la Chimie biologique, l'Hygiène, la Toxicologie, l'Hydrologie, la Bactériologie, la Pharmacie galénique. L'épreuve pratique correspondante comporterait une épreuve de Chimie biologique, un essai de substances alimentaires ou une épreuve de Toxicologie, en même temps qu'une épreuve de Bactériologie.

L'examen de validation de stage comprendrait, comme épreuve pratique, diverses préparations de formules officinales et magistrales, des essais ou des dosages de médicaments chimiques et galéniques, l'essai d'un produit de l'organisme et une reconnaissance de médicaments. L'épreuve orale comporterait des interrogations sur les caractères d'identité et de pureté des produits employés et obtenus dans les préparations de l'épreuve pratique ainsi que sur la Législation et la Déontologie pharmaceutiques.

Les trois premiers examens probatoires seraient obligatoirement subis dans la même École ou Faculté (celle où l'élève aurait l'intention d'accomplir sa dernière année d'études) ; mais l'examen de validation de stage pourrait l'être dans une École ou Faculté différente. Le certificat correspondant serait envoyé à l'établissement où les examens probatoires auraient été subis avec succès, et celui-ci aurait seul qualité pour la délivrance du certificat d'aptitude au grade de pharmacien.

Afin de réduire autant que possible, au moins pour les élèves les plus studieux, la durée totale des études, les élèves auraient la faculté de passer leurs deux premiers examens probatoires dès qu'ils auraient pris leur douzième inscription : le programme relativement moins chargé de la quatrième année leur donnerait toutes facilités pour la préparation des dits examens. L'échec à l'un de ces examens n'empêcherait pas l'étudiant de continuer à prendre régulièrement ses quatre dernières inscriptions.

Le troisième examen probatoire ne se passerait qu'après la 16^e inscription. Et c'est après réception à ce troisième examen que l'étudiant commencerait son année de stage, lequel serait validé par le quatrième examen probatoire ou examen de validation de stage.

En ce qui concerne la notation établie par le décret du 26 juillet 1885 pour les examens, nous serions désireux de voir intercaler la mention « passable » entre les mentions « médiocre » et « assez bien » ; car il nous paraît un peu anormal que des candidats puissent être reçus avec la note « médiocre ».

On aurait ainsi la série des notes :

Très bien.
Bien.
Assez bien.
Passable.
Médiocre.
Mal.

Une mention *mal*, ou deux mentions *médiocre*, entraîneraient de droit l'ajournement du candidat.

Nous émettons également le vœu qu'un candidat ne puisse pas, par suite d'ajournements successifs à ses examens semestriels, être admis à redoubler plus d'une fois une même année d'études.

IV. — ATTRIBUTIONS DES ÉCOLES

Il nous semble qu'il y aurait lieu d'accorder aux Écoles de plein exercice la scolarité complète, y compris tous les examens de divers ordres, mais sous la présidence, aussi bien pour les semestriels que pour les probatoires, d'un professeur d'École supérieure ou de Faculté mixte.

Quant aux Écoles préparatoires, il paraît impossible, en raison de la pénurie du personnel et du matériel scientifique dont elles disposent, de leur accorder plus que les deux premières années d'études, avec les quatre examens semestriels correspondants. Elles auraient également la faculté de faire subir l'examen de validation de stage. Ces divers examens auraient tous lieu sous la présidence d'un professeur d'École supérieure ou de Faculté mixte.

Il est à peine besoin de faire remarquer que, au point de vue pécuniaire, les villes trouveraient dans cette combinaison un avantage infiniment supérieur à celui qu'elles retireraient de la combinaison qu'ont demandée les Écoles préparatoires et qui consisterait à leur donner le stage avant la scolarité et les deux premiers examens probatoires. Au nouvel examen de stage, comprenant presque toute l'ancienne synthèse, devrait naturellement correspondre un droit d'examen de même ordre que celui de la dite synthèse. La perception par les villes de ce droit élevé leur permettrait, comme par le passé, d'acquitter les frais de déplacement et d'examen des présidents des jurys.

Enfin, nous estimons qu'il est nécessaire de déléguer simultanément, pour la présidence des divers examens probatoires, un professeur de

sciences physico-chimiques pour le premier examen et un de sciences naturelles pour le deuxième. Ces deux présidents alterneraient, suivant les circonstances, pour le troisième examen et celui de validation de stage.

V. — CONVERSION DU DIPLOME DE 2^e CLASSE EN DIPLOME DE 1^{re} CLASSE

La loi du 30 novembre 1892 avait fixé les conditions dans lesquelles les officiers de santé seraient admis à postuler le diplôme de docteur en médecine.

C'est sans doute par assimilation avec les dispositions de cette loi que la question de la transformation d'un diplôme en un autre nous a été posée.

Les deux cas ne sont cependant pas absolument comparables, en ce sens que les examens de l'officier de santé et ceux du doctorat en médecine n'étaient pas les mêmes, tandis que, depuis le décret de 1885, les pharmaciens de 1^{re} classe et ceux de 2^e classe ont subi les mêmes examens probatoires. La différence de classe ne tient qu'à ce que le pharmacien de 1^{re} classe est bachelier, tandis que celui de 2^e classe ne l'est pas, et que le premier a subi un examen semestriel de plus au cours de sa scolarité. La conversion du diplôme, dans le cas des pharmaciens, ne nous paraît donc pas pouvoir être tranchée par un examen subi devant les Écoles supérieures ou Facultés mixtes.

La transformation pourrait être accordée par l'Administration, sous réserve, pour les postulants, d'acquitter un droit universitaire correspondant.

Mais il ne faut pas se dissimuler que cette latitude donnée aux anciens pharmaciens de 2^e classe de devenir pharmaciens de 1^{re} classe pourra amener, de la part de nos étudiants actuels, de légitimes réclamations.

Tout d'abord, on ne va plus délivrer maintenant que des diplômes de « pharmacien » sans spécification de classe, puisque la 2^e classe est supprimée; et il pourrait paraître étrange qu'il suffît d'acquitter un droit universitaire pour se faire délivrer un diplôme qu'aucun étudiant n'est plus admis à postuler.

De plus, si la transformation est recherchée, c'est, au moins pour un grand nombre, dans la pensée que le public se laissera naturellement attirer de préférence par la supériorité du titre du propriétaire de l'officine. Et, dans ces conditions, les nouveaux pharmaciens ne vont-ils pas se trouver un peu lésés à n'être autorisés à se dire que « pharmaciens » (sans spécification de classe)? Cette simple désignation est celle qui s'applique actuellement aux pharmaciens de 2^e classe. Va-t-on laisser le public croire que nos nouveaux pharmaciens, avec un niveau d'études plus élevé, ne sont que des pharmaciens de 2^e classe et, par ironie,

donner simultanément toutes facilités aux anciens pharmaciens de 2^e classe de devenir pharmaciens de 1^{re}? La chose n'est pas possible.

Il faudrait qu'au nouveau grade, comportant un programme d'études plus étendu, correspondît un diplôme d'un titre supérieur à celui de pharmacien de 1^{re} classe.

La solution touche, on le voit, à des questions complexes.

Elle ne pourrait être résolue facilement que si les Écoles supérieures de Pharmacie devenaient des *Facultés* de Pharmacie délivrant des diplômes de Docteur en Pharmacie. La principale objection que l'on ait faite autrefois à cette transformation des Écoles supérieures en Facultés était qu'elle entraînerait fatalement la délivrance de diplômes de Docteur; elle n'a plus de raison d'être aujourd'hui que ces Écoles délivrent des diplômes de Docteur d'Université. Les titulaires de ces diplômes s'intitulent « Docteurs en pharmacie » : c'est un droit qui ne peut leur être contesté. Où serait donc la différence pour le public si le diplôme conférant ce titre était délivré par l'État au lieu de l'être par l'Université?

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Formicine.

Ce nom désigne une combinaison de l'aldéhyde formique avec l'acétamide, que FÜRTH recommande pour remplacer le sublimé, lorsque celui-ci n'est pas toléré. Ce composé est un liquide sirupeux, limpide, inodore, contenant 33 % de formaldéhyde, c'est-à-dire 7 % seulement de moins que le formol. Il possède un pouvoir antiseptique prononcé, sans action nocive.

L'auteur recommande la solution alcoolique à 5 % de formicine pour le lavage des mains.

CHEMISCHE FABRIK KALLE et C^{ie}, *Biebrich a Rh.*

Boerhavia hirsuta.

Cette plante est employée au Brésil, comme diurétique, sous forme d'infusion ou d'extrait fluide, dans certains cas où la Digitale, la Scille ou la théobromine restent sans action.

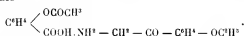
Pleacavol.

Sous ce nom, on a mis dans le commerce le p. amidobenzoylégénol, qui possède, à côté d'un pouvoir antiseptique durable, les propriétés d'un anesthésique local. Il est employé dans l'art dentaire.

AKTIENGESELLSCHAFT. J. D. RIEDEL.

Aspirophène.

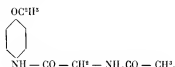
L'aspirophène est un nouvel analgésique et antipyrésique préparé par la *Chemische Fabrik Falkenberg, Falkenberg-Grünau*. Il est indiqué comme représentant une combinaison d'aspirine et d'amidophénacétine (phénocolle), c'est-à-dire l'acétylsalicylate d'amido-acétylparaphénitidine, de formule



Poudre cristalline f. à 200°, soluble dans l'eau chaude, peu dans l'eau froide.

FACKELMANN a étudié ses propriétés thérapeutiques; il administrait quotidiennement 5 à 8 doses de 1 gr., en réduisant la dose de moitié pour les enfants.

Selon ZERNICK, cette préparation n'est pas un produit défini, mais plutôt un mélange équimoléculaire d'acide salicylique libre et de mono-acétylamidophénacétine.

**Formurol.**

Ce produit, annoncé par son fabricant comme citrate double de sodium et d'hexaméthylène-tétramine, de formule $\text{C}^6\text{H}^{10}\text{O}^4\text{Na}$, $\text{C}^6\text{H}^{10}\text{N}^4$, est préconisé comme antigoutteux et antiseptique urinaire, à la dose de 1 gr. répétée de 3 à 5 fois par jour.

D'après ZERNICK, le formurol ne serait qu'un mélange de 37,5 % d'hexaméthylènetétramine et de 62,5 % de citrates neutre et acide de Na.

CHEMISCHE FABRIK FALKENBERG, *Falkenberg-Grünau*.

Neu-Sidonal.

En 1900, on avait préconisé, comme antigoutteux, le quinate de pipérazine, sous le nom de *sidonal*; WEISS avait montré, en effet, que l'acide quinique diminue la quantité d'acide urique formée dans l'organisme. HUBER et LICHTENSTEIN ont trouvé dans le « neu-sidonal », employé à une dose quotidienne qui peut atteindre 10 gr., un excellent agent thérapeutique; ce « neu-sidonal » serait, d'après son inventeur, un anhydride interne de l'acide quinique, qui posséderait tous les avantages de l'acide quinique sans en avoir les inconvénients.

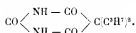
Poudre cristalline, de saveur agréable, absolument neutre, très soluble dans l'eau. Sous l'influence des acides ou des alcalis dilués aussi bien qu'au contact du suc gastrique et des liquides des tissus, le neu-sidonal se transforme en acide quinique qui, à l'état naissant, agit d'une façon particulièrement énergique.

Ce produit est préparé par les *Vereinigten Chemischen Werke, A. G., Charlottenburg*; d'après ZERNICK, ce produit ne correspond pas exactement à l'anhydride déjà connu de l'acide quinique, le quinide, mais renferme en plus de l'acide libre. Sa composition centésimale serait la suivante :

Acide quinique, anhydre	19,42
Quinide.	75,46
Eau.	4,31
Cendres	0,24

Proponal.

Le proponal est un homologue du véronal; c'est l'acide dipropylbarbiturique



Sa préparation consiste, sans doute, à condenser le dipropylmalonate d'éthyle avec l'urée, en présence d'éthylate de sodium et sous pression.

Substance cristalline, fondant à 143°, soluble dans 70 p. d'eau bouillante et 1640 p. d'eau à 20°; sa solution aqueuse est faiblement amère; il est très soluble dans les alcalis dilués, l'alcool, l'éther, le chloroforme.

Le proponal doit présenter les caractères suivants :

Une solution de 0 gr. 03 de proponal dans 5 cm³ d'eau bouillante est additionnée, après neutralisation par 11 gouttes d'acide azotique, de 1 cm³ de réactif de MILON, il se forme un abondant précipité blanc; 0 gr. 2 de proponal, introduits dans la potasse en fusion, provoquent un dégagement d'ammoniaque; le résidu, après refroidissement, acidulé

par SO^4H^2 dilué, donne lieu à un dégagement de CO^2 et à la production d'acide gras d'odeur reconnaissable.

Le proponal peut être distingué du véronal par la réaction suivante :

On dissout 0 gr. 10 de véronal dans 3 cm^3 de soude aqueuse à 1 %, et d'autre part on ajoute V gouttes de lessive de soude officinale à 1 cm^3 d'une solution à 5 % de chlorure mercurique ; si on mélange les deux liqueurs, on obtient un liquide clair qui, à chaud, se trouble et laisse *peu à peu* déposer un précipité cristallin, qui apparaît, au microscope, comme formé de prismes pointus. Si on reproduit le même essai avec le véronal, on obtient à froid un précipité d'oxyde mercurique ; à chaud, la coloration jaune disparaît, et il se sépare *immédiatement* un précipité blanc d'abord floconneux, qui s'organise en cristaux d'apparence régulière.

Le proponal est un hypnotique puissant ; lors des premiers essais, on lui attribuait une activité deux fois plus grande que celle du véronal et on l'employait à dose moitié moindre : une dose de 0 gr. 13 à 0 gr. 20 semblait suffisante pour procurer en quinze à quarante minutes un sommeil de six à neuf heures. D'après de nouvelles observations, et en particulier celles de KALISCHER et de MÖRCHEN, le véronal, jusqu'à la dose de 0 gr. 3, serait plus actif que le proponal, tandis que ce dernier surpasserait en effet son homologue inférieur aux doses de 0 gr. 4 à 0 gr. 5.

E. MERCK, à Darmstadt, et *Farbenfabriken vorm. F. BAYER et Co., Elberfeld.*

Sajodine.

On recommande sous ce nom le sel de calcium $(\text{C}^{25}\text{H}^{12}\text{O}^3\text{I})^2\text{Ca}$ de l'acide monoiodobéhénique ; cet acide résulte lui-même de la fixation de l'acide iodhydrique exempt de phosphore sur l'acide érucique de l'huile de colza.

Poudre blanche de toucher un peu gras, inodore, insipide ; insoluble dans l'eau, à peine soluble dans l'alcool froid et dans l'éther, soluble dans le chloroforme.

C'est un succédané avantageux des iodures minéraux ; il est facilement résorbable et administrable ; on voit apparaître, avec son emploi, peu de cas d'iodisme. On le fait prendre aux mêmes doses que l'iodure de potassium.

ELBERFELNER *Farbenfabriken, Höchstes Farbwerken.*

M. S.

VARIÉTÉS

Le Copal dans l'Afrique orientale.

Très important pour l'industrie de la laque, le copal est une résine d'une plante appartenant au groupe des Césalpiniées dans la grande famille des Légumineuses. Sur le littoral Est africain, elle est produite par des *Trachylobium verrucosum* et *mossambicense* qui sont des arbres magnifiques ressemblant à de vieux Frênes.

Toutes les parties de l'arbre renferment de la résine sous forme de suc visqueux qui s'étire en filaments se desséchant à l'air. On sait que l'on trouve cette résine dans le sol, dans des endroits où existaient, il y a des siècles, quelques-uns de ces arbres et que cette résine est appelée improprement *résine fossile*, par opposition à la « résine récente » provenant de blessures faites aux Copaliers actuellement vivants. Cette variété est beaucoup moins estimée.

La majeure partie des copals dits de Zanzibar ou de l'Inde proviennent de l'Est africain allemand¹, car dans l'Inde les copals du pays sont de qualité inférieure et à Zanzibar il n'y en a pas. Le véritable copal fossile provient des racines et s'est formé dans le sol, les racines ayant été détruites au cours des années.

On déterre le copal à des profondeurs de 0 m. 30 à 1 mètre dans des terrains sablonneux; malheureusement, il n'en existe pas en suffisante quantité pour en faire une exploitation européenne rationnelle. Même pour les indigènes, l'extraction du copal est pleine de difficultés et ils ne s'y livrent volontiers que les années de disette.

Par suite d'une exploitation irraisonnée, les Copaliers sont en voie de disparition.

La production de l'Afrique occidentale, particulièrement de Sierra-Leone et du Congo, ayant également diminué, les prix sont actuellement très élevés. Le *copal brut africain* vaut de 410 à 450 francs les 100 K^{os}; le *copal africain purifié*, de 310 à 375 francs et le *Kopal fossile Zanzibar*, de 500 à 900 francs.

La pénurie du marché est de plus en plus sensible et il y a crainte d'en manquer pour la fabrication des sortes fines de laques. Peut-être pourrait-on essayer d'en fabriquer avec les fruits, ce qui éviterait la destruction des arbres.

1. Voir la note du Dr A. FÖRSLING in *Tropenpflanzer*, 1907, n° 7, p. 478.

Le D^r B. PERROT, directeur de la Société « Südkuste » dans l'Est africain allemand, mort depuis, avait étudié une méthode d'extraction. Les fruits du Copalier qui tombent à la maturité peuvent être ramassés en quantités considérables: ils renferment dans la partie charnue 15 % de résine; dans le noyau, 8 %, soit au total 23 % de résine.

Cette communication offre le plus grand intérêt, car l'auteur dit que *le copal extrait présente toutes les qualités du copal de Zanzibar purifié par fusion, et qu'il est parfaitement incolore.*

Cette assertion mérite confirmation et, en tout cas, il est aisé de s'en assurer; la relation dans cette Revue des expériences déjà faites suffira sans doute pour inciter les services techniques de nos colonies africaines à les continuer et à nous faire connaître leur avis.

ÉM. P.

La cochenille aux Canaries.

Depuis 1840 jusque vers 1880, les cochenilles furent la source des richesses des îles Canaries; en 1865 on exportait encore 6.076.869 livres de cochenilles valant plus de 750.000 livr. st. Lors de la découverte des couleurs d'aniline, en 1879, l'exploitation de la cochenille disparut. Grâce aux efforts de sir ALF JONES, la culture de la banane remplaça celle de la cochenille et permit d'obtenir un meilleur rendement encore, car dans des circonstances favorables, on estime que l'acre peut produire par an 2.340 régimes qui, vendus en moyenne à 1 sh. 6 d., produisent *grosso modo* un rendement annuel de 175 livr. st.

É. D. W.

Usage médical des graines du *Caesalpinia Bonducella*.

Cette Légumineuse répandue sous les tropiques donne des graines considérées par les Philippins comme très actives, comme toniques et fébrifuges. Un adulte les prend à la dose de 10 à 12. Ces graines renferment, comme on le sait, une substance résineuse dénommée « bonducine », très amère; mais bien que, dans les Indes, cette plante ait été dénommée « quinine des pauvres gens », les graines ne renferment pas de substances agissant comme la quinine.

É. D. W.

Les variétés du Poivrier cultivé.

Il y a lieu de distinguer, dans les Poivriers de l'Inde, d'après C. A. BARBER, d'abord, 1° trois types principaux qui sont abondamment pourvus d'étamines : *Balamcotta*, *Kallivalli* et *Cheriakodi*.

Le *Balamcotta* doit être regardé comme le meilleur poivre du Wynaad. Les deux principales variétés actuellement indiquées sont le *Wavy-leafed Balamcotta* et le *Small-leafed Balamcotta*, d'après l'aspect et les dimensions de la feuille.

Le *Kallivalli*, d'après les spécimens récoltés, semble être moins fixé comme type, car parfois il a été impossible de le distinguer de ses principales variétés appelées généralement *ivy-leafed forms*. Il a été aussi confondu avec le *wavy-leafed Balamcotta* et la forme sauvage *big-berry*. On voit ainsi que ce type de Poivrier est embarrassant et exige de nouvelles recherches.

Le *Cheriakodi* est une variété bien établie, typiquement petite dans toutes ses parties;

2° Une forme très commune, le *Short-leafed pepper*, avec une sous-forme à feuilles plus larges qui a une ressemblance avec le *Piper Schmidii*, Poivrier sauvage;

3° Deux formes sauvages qui se sont introduites dans les plantations et sont caractérisées par des grappes abondantes de larges baies : *big-berry* et *pouched-pepper*.

Le *big-berry* ne peut être confondu avec les trois formes cultivées *Balamcotta*, *Kallivalli* ou *Cheriakodi*, mais il est quelquefois difficile de le distinguer des formes *ivy-leafed* du *Kallivalli*.

Le *pouched-pepper* se distingue du précédent par le fait que les bractées sont développées en poches ou coussins sur lesquels les fleurs mâles et femelles sont situées. C'est une vraie espèce, *Piper trichostachyon*. Sa présence dans les plantations est rare. Un caractère intéressant de ce Poivrier est le doux parfum de ses jeunes épis;

4° Le Poivrier du *Tambracherri Ghaut*, gros Poivrier sauvage;

5° On trouve enfin dans les cultures des formes purement mâles qu'il n'y a pas intérêt à cultiver.

Il semble résulter de ce qui précède que les types rencontrés dans les plantations, *Balamcotta*, *Kallivalli* et *Cheriakodi*, avec leurs variétés, doivent provenir d'un ancêtre commun. De nouvelles recherches seraient nécessaires pour établir ce fait, et il faudrait visiter des plantations dans d'autres localités que le Wynaad. Peut-être le type original est-il celui qui pousse actuellement sur le *Tambracherri Ghaut*.

S'il n'y a pas encore plus de formes inextricables, c'est très probablement parce que les fruits ne servent pas à la reproduction, et que les

jeunes plantations sont établies au moyen de greffes des meilleures variétés. La germination de graines apportées naturellement ou par les oiseaux expliquerait l'existence de formes étrangères, mais en prenant soin de sélectionner les bonnes greffes de fertilité connue, on a l'avantage de pouvoir obtenir un rendement beaucoup plus grand.

(Department of Agriculture, Madras, vol. III, *Bull.* 56, 1906.)

P. G.

BIBLIOGRAPHIE

THÈSES DE PHARMACIE

soutenues en France pendant l'année scolaire 1906-1907.

N. B. — D^r = Docteur de l'Université.

I. — PARIS

- [D^r] GUERBET (Maurice-Eugène). — Contribution à l'étude des bacilles du groupe *coli*-Eberth. Étude de la fermentation du glucose par un bacille du groupe « paratyphique ». — *Rouen*, 1906, in-8° (77 p.).
- [D^r] DANJOU (Em.). — Application des procédés biochimiques à la recherche et au dosage du sucre de canne et des glucosides dans les plantes de la famille des Caprifoliacées. Étude de la sambunigrine. — *Paris*, 1906, in-8° (vi-iv-79 p.).
- [D^r] LAZENNEC (L.). Sur quelques nouveaux dérivés de la pyrocatechine. — *Paris*, 1907, in-8° (40 p.).
- [D^r] MARIDET (Marius-Eugène). — De l'action de quelques médicaments azotés sur la sécrétion azotée urinaire. — *Paris*, 1907, in-8° (75 p.).
- [D^r] GODFRIN (P.). — Étude et préparation des chromates de bismuth simples et doubles. Sulfates et chromates acides. Modification au procédé de dosage pondéral du bismuth à l'état de chromate. — *Reims*, 1907, in-8° (111 p.).
- [D^r] HUCHEDÉ (M.-J.). — Véroniques et gratiolo. Etude histologique et pharmacologique. — *Paris*, 1907, in-8° (139 p.).
- [D^r] BUISSON (Albert). — Contribution à l'unification des méthodes analytiques pour le dosage de l'ammoniaque dans les eaux. — *Paris*, 1907, in-8° (61 p.).
- [D^r] PRUNIER (Georges). — Contribution à l'étude de l'éthérification de l'acide phosphorique par la glycérine. Considérations théoriques et pratiques sur le glycérophosphate de chaux et sur quelques autres glycérophosphates métalliques nouveaux. — *Paris*, 1907, in-8° (93 p., 1 pl.).

- [D^r] HURRIER (Paul). — Matière médicale et pharmacopée sino-annamites. — *Paris*, 1907, in-8° (iv-viii-292 p., 2 pl.).
- [D^r] LEFEBVRE (Charles). — Application des procédés biochimiques à la recherche et au dosage des sucres et des glucosides dans les plantes de la tribu des Taxinées. Étude de la taxicatine. — *Paris*, 1907, in-8° (xii-53 p.).
- [D^r] GÉRARD (G.). — Recherches sur les bois de différentes espèces de Légumineuses africaines. — *Coulommiers*, 1907, in-8° (vi-155 p., 23 tableaux et 5 pl.).

II. — PROVINCE

1. — Bordeaux.

- [D^r] BAUCHER (François-Étienne-Jean). — Épuration biologique intensive des eaux résiduaires. Étude et application du procédé dit « Septic Tank » avec fosse septique automatique et lits bactériens. — *Bordeaux*, 1907, in-8° (65 p.).
- [D^r] LABAT (Jean-André). — Essais sur la distillation fractionnée de quelques bases volatiles et sur ses applications. — *Bordeaux*, 1907, in-8° (58 p.).

2. — Lille.

- [D^r] MEURIN (Henry-Désiré). — Étude sur la diffusion du lithium dans le règne végétal et en particulier dans les denrées alimentaires. — *Lille*, 1906, in-8° (44 p.).
- [D^r] PAGNIEN (Jules-Édouard). — La pharmacie dans ses rapports avec les institutions d'assistance à Paris et dans les principales villes de France. — *Lille*, 1907, in-8° (259 p.).
- [D^r] MONIMART (René-Pierre-Alfred). — Étude sur la recherche et le dosage de l'acétone urinaire. — *Lille*, 1907, in-8° (142 p.).
- [D^r] PIETTRE (Paul-Alphonse-Barthélemy). — De l'influence de l'alimentation sur l'excrétion de l'acide urique. — *Lille*, 1907, in-8° (45 p.).
- [D^r] LEFÈVRE (Jules-François-Joseph). — Étude de quelques types de bières consommées à Lille et de quatre extraits de malt pharmaceutiques. Apport alimentaire de ces bières. — *Lille*, 1907, in-8° (75 p.).

3. — Lyon.

- [D^r] LARDET (Louis-Joseph-Albert). — Contribution à l'étude de la digestion. Influence de quelques phénols sur la digestion. — *Lyon*, 1906, in-8° (36 p.).
- [D^r] FOUQUEL (Louis). — Étude sur les eaux réputées minérales du département du Rhône. — *Lyon*, 1906, in-8° (189 p.).
- [D^r] HOLLANDE (A.-Ch.). — Étude physico-chimique du sang de quelques insectes. Toxicité de ce sang. — *Grenoble*, 1906, in-8° (54 p.).
- [D^r] BILLON (Paul). — Recherches sur les glycérophosphates de sodium. — *Lyon*, 1907, in-8° (39 p.).

- [D^r] DEMANDRE (V.). — Contribution à l'étude des sels et du periodure de spartéine. — *Dijon*, 1907, in-8° (110 p.).
- [D^r] FRAISSE (Auguste). — Recherches sur la teneur en pentoses et acide glucuronique des organes des mammifères domestiques. — *Lyon*, 1907, in-8° (39 p.).

4. — Montpellier.

- [D^r] PÉCOUT (Albin). — Étude botanique et chimique de l'*Echinophora spinosa* Linn. et de ses variations morphologiques. — *Mâcon*, 1907, in-8° (84 p.).
- [D^r] KOPP (Henri). — Contribution à l'étude des teignes algériennes. Étude microscopique, saprophytique et mycologique. — *Montpellier*, 1907, in-8° (67 p.).
- [D^r] BURDINAT (Gaston). — Action de l'iode^{ure} mercurique sur quelques amines grasses, libres ou combinées. — *Montpellier*, 1907, in-8° (49 p.).
- [D^r] CALVET (Léon-Emile). — Contribution à l'histoire botanique des Kapokiers et à l'utilisation de leurs produits. — *Montpellier*, 1907, in-8° (153 p.).

5. — Nancy.

- [D^r] BARTHÉLEMY (Albert). — Contribution à l'étude du lait consommé à Nancy. — *Nancy*, 1907, in-8° (107 p., tab. 1 à 21).

6. — Toulouse.

- [D^r] BORDE (J.-M.). — Recherches histochimiques sur les Labiées astringentes. — *Toulouse*, 1907, in-8° (128 p., 8 pl.).
- [D^r] PARET (Alfred). — Contribution à l'histoire pharmacologique des Solanées. — *Marseille*, 1907, in-8° (64 p.).

NÉCROLOGIE

Henri-Eugène CAUSSE

La Faculté de médecine et de pharmacie de Lyon vient de perdre un de ses professeurs dans la personne de H. CAUSSE, agrégé de pharmacie, décédé à Lyon, le 2 novembre 1907, dans sa cinquantième année.

Rien ne laissait prévoir une fin aussi brusque. En juillet, au moment du départ pour les vacances, CAUSSE semblait n'avoir rien perdu de son énergie et de son activité habituelles. Son mal, qui devait exister à l'état latent depuis plusieurs années sans doute, se mit à évoluer brusquement et si rapidement, qu'une intervention chirurgicale ne put que

constater des lésions irréparables et généralisés et qu'aucun espoir de guérison n'était possible.

Né à Decazeville (Aveyron), le 15 avril 1858, il choisit la profession de pharmacien sur les conseils d'un de ses parents chez lequel il fit son stage, puis se rendit à Paris, où il suivit les cours de l'École Supérieure de Pharmacie, où il obtint le prix GOBLEY. Après avoir été interne en pharmacie des hôpitaux, il s'installa comme pharmacien à Orléans. Là, il mena de front l'exercice de la pharmacie et l'étude de la chimie; mais cette dernière science l'occupant beaucoup trop à une époque où déjà la clientèle devenait exigeante, il abandonna la pharmacie pratique pour l'enseignement. Il prit successivement les diplômes de pharmacien supérieur, docteur ès sciences physiques et chimiques, et plus récemment celui de docteur en médecine.

Tout d'abord ses désirs ne furent pas satisfaits, et ses ennuis du début retentirent sur toute sa vie en lui donnant l'illusion d'être un persécuté.

En 1895, une place d'agrégé de chimie se trouvant vacante à la Faculté de médecine et de pharmacie de Lyon, il fut chargé d'en remplir les fonctions et en même temps nommé chef des travaux d'analyse. Là, il participa avec ardeur à l'enseignement théorique et pratique de la Faculté, et au concours de 1904 il fut nommé agrégé de pharmacie.

Son enseignement porta sur l'hydrologie, la chimie analytique et sur l'analyse des matières alimentaires.

Ses premiers travaux datent de 1886, par un mémoire sur l'action du cuivre sur les solutions aqueuses d'acide sulfureux.

Il se spécialisa dans la chimie organique et, accidentellement, publia quelques recherches sur la chimie minérale et l'analyse, et, dans ces derniers temps, il s'occupa d'hydrologie et en particulier de la nature de la matière organique des eaux et de la recherche de leur contamination.

En chimie minérale, il étudia plus spécialement le phosphate bicalcique, le salicylate et le sous-gallate de bismuth.

En chimie analytique, le dosage de l'azote organique par la méthode de KJELDAHL, le dosage de la phénylhydrazine, de l'antipyrine, de l'acide antimonique.

En chimie biologique, le dosage de glucose dans les urines par la liqueur de FENING.

En chimie organique, il publia de nombreux mémoires, en particulier sur les acétals aromatiques, sur les combinaisons des aldéhydes avec les phénols et avec la phénylhydrazine, sur les combinaisons antimonio-phénoliques (thèse de doctorat ès sciences), sur les dérivés bromés et acétylés de la morphine; il fit un rapport sur la nouvelle nomenclature chimique et une thèse d'agrégation sur la constitution des alcaloïdes végétaux, etc.

En hydrologie : Recherche sur la contamination des eaux (thèse de doctorat en médecine), recherche de la cystine, des acides gras, de l'oxysulfure de fer dans les eaux contaminées. Sur une réaction caractéristique dans les eaux pures au moyen du violet de méthyl sulfureux, etc...; puis un précis d'hydrologie qui est la reproduction de son cours et dans lequel il expose ses idées personnelles, un peu spéciales, sur l'analyse des eaux.

Enfin de nombreuses thèses de doctorat en pharmacie, sur des sujets très variés, furent exécutées dans son laboratoire sous son inspiration.

C'était un grand travailleur, envisageant toujours les questions par leur côté le plus original, ce qui l'amenait à des conclusions parfois un peu hardies.

Professant pour la chimie une affection intense, il assistait avec assiduité et avec plaisir à toutes les réunions dont elle était l'objet, et, d'autre part, profondément convaincu de l'exactitude de ses opinions, il soutenait avec passion, même avec emportement, ses idées dans les discussions scientifiques, et obligeait fréquemment ses contradicteurs à battre en retraite devant la puissance de sa voix et l'énergie de ses gestes.

Malgré son tempérament un peu violent, il était au fond bon garçon pour qui savait le prendre, et il soutenait avec la même ténacité les intérêts de ceux qui s'adressaient à lui, et tout particulièrement des étudiants en pharmacie, qui l'estimaient pour sa science, pour sa bonté et sa simplicité et savaient excuser sa franchise, parfois un peu brutale.

Il était membre de la Société chimique de Paris, membre correspondant de la Société de Pharmacie de Paris, membre associé de la Société de Pharmacie de Lyon. Il avait obtenu en 1899, pour ses travaux, le prix LEBLANC.

Dr B. MOREAU.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

I° LIVRES NOUVEAUX

Dr H. THOMS. — *Arbeiten aus dem pharmaz. Institut der Universität Berlin.* — (*Travaux de l'Institut pharmaceutique de l'Université de Berlin*), 1 vol. in-8°, 340 pages, 4^e année, Berlin, 1906. URBAN et SCHW., éditeurs. — Voici le quatrième volume des travaux de son laboratoire que publie notre éminent confrère de Berlin; on y trouvera les essais et caractéristiques des principaux médicaments nouveaux de l'année 1906 : alypine, aspirophène, formurol, proponal, sajodine, B.-sulforsyrine, thephorine, par M. E. ZERNICK,

suivis des analyses de quarante-cinq médicaments à formule spécialisée des différents pays du monde, par J. ROCHS. Les travaux scientifiques proprement dits sont groupés en chapitres : Chimie organique synthétique, Chimie pharmacogénétique, Chimie physiologique, Pharmacie galénique, et recherches techniques sur les matières premières alimentaires ou coloniales. De ces quinze travaux originaux, ceux qui intéressent nos lecteurs ont déjà fait l'objet d'analyses étendues (voir *B. S. P.*, 1907, pages 300, 310), et les autres prendront place dans nos plus prochains numéros. Les collaborateurs du professeur THOMS sont, comme d'ordinaire, MM. MANNICH, HÖST-MADSEN, JONESCU, LEWINSOHN, HERZOG et FENDLER. EX. P.

F. MALMÉJAC. — **Comment épurer son eau?** — VIGOT, éditeurs, Paris. — En hygiène, la question de l'eau joue un grand rôle. Tout le monde aujourd'hui s'intéresse à l'hygiène, et c'est pour cela que nous croyons utile de mettre entre les mains du plus grand nombre un ouvrage qui a pour but d'apprendre à chacun comment on peut toujours et partout se procurer de l'eau potable et pure.

L'auteur, si connu par ses travaux antérieurs sur l'eau, nous initie rapidement, dans une première partie, à la biologie de ce milieu, tandis que la seconde est entièrement consacrée à l'étude de son épuration.

Après nous avoir montré la nécessité de cette dernière, l'auteur passe successivement en revue : l'épuration naturelle, l'épuration par les appareils de fortune, par la chaleur, par le froid, par filtration, et enfin l'épuration chimique.

Tous les procédés sont très clairement et très rigoureusement étudiés tant au point de vue scientifique que pratique.

Cet ouvrage renferme de nombreux travaux originaux dont l'importance n'échappera à personne; il se termine par une bibliographie des plus soignées.

Ce livre est appelé à rendre de grands services à l'hygiène, car il sera un guide sûr et précieux pour tous ceux qui désirent se mettre à l'abri des épidémies d'origine hydrique : fièvre typhoïde, choléra, dysenterie, etc. S.

2° JOURNAUX ET REVUES

DE KRUYFF (E.). — **Les Bactéries hydrolysant et oxydant les graisses.** — *Bull. du Département de l'Agriculture aux Indes néerlandaises*, IX (Microbiologie, III); Buitenzorg, 1907, 43 pages et 2 pl. phot. — Nous sommes peu renseignés sur les transformations que subissent les graisses dans le sol. RUBNER a montré qu'elles étaient hydrolysées en glycérine et acide gras libre, chacun de ces composés étant ensuite oxydé en acide carbonique et eau. Les dédoublements sont produits par des bactéries.

Pour étudier l'action de ces microorganismes, EYEMAN (1901) et RAHN avaient essayé de faire des cultures sur plaques de gélose dans lesquelles des graisses étaient émulsionnées; mais l'oxydation des corps gras dans ces conditions est lente, et la diminution de volume des gouttelettes très peu sensible même à la longue. M. DE KRUYFF a substitué à la graisse un glycéride (butyrine ou trioléine), dont les deux composants sont solubles dans l'eau. La formule du milieu nutritif est la suivante : Butyrine (ou trioléine), 0 gr. 5; nitrate de potasse, 0 gr. 4; diphosphate de potasse, 0 gr. 05; sels inorganiques, traces; gélose, 1 gr. 50 à 2 gr.; eau distillée, q. s. $\frac{1}{100}$. Sur un tel

milieu croissent seules les bactéries productrices de lipase : en hydratant la butyrine en acide butyrique et en glycérine (qui diffusent l'un et l'autre dans la plaque), chaque colonie forme une zone transparente sur le fond trouble de la plaque. Si le glycéride employé est la trioléine, il se produit autour des colonies une zone non pas claire, mais d'un blanc mat, remplie de cristaux très fins; ces cristaux, qui n'apparaissent qu'avec les bactéries réduisant le nitrate en nitrite, sont probablement des produits de polymérisation de l'acide oléique en acide élaïdique sous l'influence du nitrite.

Pour l'isolement de ces bactéries, on se sert de liquides nutritifs assez analogues au milieu précédent, mais dans lequel le glycéride est ajouté en poudre. Après quelques jours, les particules de glycéride sont couvertes de zoogléas bactériennes qu'un second semis, dans le même milieu, fournit à l'état de pureté.

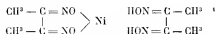
Chacune des bactéries ainsi isolées (du sol, de l'eau de rivière, de l'eau d'égoût, du vieux beurre, d'excréments de divers animaux), peut simultanément hydrolyser les glycérides et oxyder les acides insolubles, grâce à la lipase qu'elle sécrète. Cette sécrétion est influencée par la nutrition; c'est ainsi qu'on peut la diminuer ou même la supprimer en adjoignant au sol nutritif un corps facilement assimilable — glycérine ou glucose, par exemple. — La présence de petites quantités d'acide ou d'alcali est, au contraire, sans influence.

La quantité de lipase est en rapport avec la quantité d'acide libre formé par l'hydrolyse du glycéride. Quant à l'oxydation, elle se fait soit graduellement avec formation de produits intermédiaires, soit directement en acide carbonique et en eau.

L'auteur a réussi à isoler des divers milieux cités plus haut un certain nombre de ces bactéries, dont aucune ne donne de spores. Il les réunit sous la dénomination de *Lipobacter*, à tort, selon nous, car nous savons aujourd'hui qu'une propriété biologique ne peut servir à caractériser un genre. Une preuve de l'inanité de semblables désignations, c'est que le *Lipobacter* n° 9 n'est autre chose que le *Bacillus fluorescens liquefaciens*. Il est fort possible que plusieurs des autres formes décrites seraient à identifier avec des microbes déjà connus, si les descriptions par trop sommaires qu'en donne M. DE KRUUFF permettaient de les déterminer. F. GRÉGUEN.

A. GUÉPIN. — De la nécessité des cultures pour la recherche du gonocoque (*C. R. Ac. Sc.*, 7.10.07; **145**, 603). — L'auteur conclut : L'absence de gonocoque (et de tout autre microbe pathogène) ne peut être aujourd'hui scientifiquement admise qu'après l'épreuve de la culture convenablement entreprise et poursuivie. Son résultat négatif n'est valable que si les épreuves cliniques sont également favorables au malade. M. D.

Z. TCHOUGAEFF. — Sur une méthode sensible pour la recherche du nickel en présence du cobalt (*C. R. Ac. Sc.*, 21.10.07; **145**, 678). — On emploie la diméthylglyoxime $\text{CH}_3\text{-C(=NOH)-C(=NOH)-CH}_3$ qui donne avec les sels de nickel, surtout en présence d'ammoniaque, un composé rouge vif qui cristallise en petites aiguilles de formule



1. Sur la signification des \searrow de la formule, voir *B. S. P.*, **14**, 87 aux valences supplémentaires.

Une solution à 1 pour 2.000.000 précipite encore. De plus, 0 milligr. 4 de nickel est décelable dans 300 milligr. de cobalt. M. D.

PAUL LEHMANN et HERMANN STADLINGER. — **Polarimetrische Bestimmung der Zuckerarten im Honig.** Dosage polarimétrique du sucre dans le miel. — *Zeit. für Unters. Nahr. u. Genuss.*, Berlin, 1907, XIII, 397-419. — Ce mémoire contient un certain nombre de résultats d'analyses de miel, qui démontrent que les formules données par HAENLE, dans son ouvrage : *Chemie des Honigs*, pour le dosage du glucose et du saccharose, conduisent à des conclusions fausses. Le saccharose peut être dosé par polarisation et inversion : les auteurs proposent la formule $y = 5.725 \Delta$, où y représente la teneur en saccharose pour une solution de miel à 10 %, et Δ la différence $D - D_i$, des déviations avant et après inversion, lues à 20°, au polarimètre à pénombres de SCHMIDT-HAENSCH, en employant un tube de 2 décim. Pour une concentration quelconque, la formule devient $y = [\alpha] \Delta 1.1448$ où $[\alpha] \Delta$ désigne la différence des rotations spécifiques, avant et après inversion d'une solution de 100 gr. de miel dans 100 cm³ de liquide au tube de 10 cm. Pour le dosage, les auteurs utilisent une solution de miel à 33 %; on en introduit 37,5 gr. dans un ballon jaugé de 50 cm³, puis, après repos, et addition d'alumine hydratée, on complète le volume, puis on filtre. Une autre prise d'essai semblable sert à faire l'inversion. On examine à 20°, au tube de 2 décim., on double les rotations lues, puis, après avoir calculé Δ , on multiplie par 1.1448, ce qui donne la quantité de saccharose par 100 gr. de miel. M. S.

A. R. CHIAPPELLA. — **Über einen wenig bekannten essbaren Pilz.** Sur un Champignon comestible peu connu. — *Zeit. für Unters. Nahr. u. Genuss.*, Berlin, 1907, XIII, 384-389. — Dans les régions méridionale et moyenne de l'Italie, on rencontre un Champignon, le *Boletus Bellini* Iznenga; dans les environs de Florence, on le consomme, soit frais, soit sec, comme condiment. La composition moyenne, pour des produits d'origines et d'âges divers, est, pour la substance fraîche : eau, 91,76 %; azote, 1,35 %; matière grasse, 0,41 %; matière sèche non azotée, 5,83 %; cendres, 0,65 %. La substance sèche contient N 19,35 %; matière non azotée, 57,74 %. M. S.

E. BAIER et P. NEUMANN. — **Die refractometrische Untersuchung von Milch und Sahne und die Verwendbarkeit in der Nahrungsmittelkontrolle.** Examen réfractométrique du lait et de la crème, et son utilisation dans le contrôle des substances alimentaires. — *Zeit. für Unters. Nahr. u. Genuss.*, Berlin, 1907, XIII, 369-384. M. S.

K. FARNSTEINER. — **Untersuchungen über ein Verfahren zur Bestimmung des wahren Alkalitätswertes der Aschen.** Recherches sur un procédé de détermination de l'alcalinité vraie des cendres. — *Zeit. für Unters. Nahr. u. Genuss.*, Berlin, 1907, XIII, 305-338. — L'alcalinité d'une cendre correspond à l'excès de base restée libre après saturation des acides minéraux ou disponible pour CO² et SiO². Le procédé ordinaire de dosage direct est souvent incorrect, à cause de l'acidité des phosphates mono- et dimétalliques. Pour remédier à cet inconvénient, l'auteur, dans la solution chlorhydrique des cendres, débarrassée de CO², précipite PO⁴H³ au moyen de CaCl² ou de MgCl², en présence d'un excès de NH³ titrée; on titre en retour NH³ non utilisée. L'alcalinité correspondant à n gr. de cendres est égale à $S + s - n$, où S désigne le nombre de cm³ d'acide normal nécessaire à la dissolution, n le nombre de cm³ d'NH³ normal employé, s le nombre de cm³ d'acide normal utilisé pour la neutralisation de NH³ en excès.

L'auteur mentionne les résultats obtenus pour l'essai des cendres provenant de sucres de fruits, de vin, de bière, de tabac, de poivre, de cacao, de farine, et pour le dosage des superphosphates. M. S.

SIGMUND HALS et O.-B. KLYKKEN. — **Ueber Fettbestimmungen in condensierter Milch** Sur le dosage de la matière grasse dans le lait condensé. — *Zeit. für Unters. Nahr. u. Genuss.*, Berlin, 1907, XIII, 338-343. — Les auteurs ont comparé les résultats fournis par la méthode de GOTTLIEB à ceux que donnent les procédés d'ADAM, de GERBER et de W. SCHMIDT. Le procédé GOTTLIEB est parfaitement applicable aux laits condensés, même contenant d'assez grandes quantités de sucre; le procédé ADAM donne, pour les laits sucrés ou non, des résultats trop faibles, et pour le lait sucré et écrémé des résultats le plus souvent trop élevés. La méthode de GERBER donne, en employant le lait dilué à 2 p., des nombres voisins de ceux fournis par le procédé de GOTTLIEB, mais elle est inutilisable pour le lait écrémé condensé. Quant au procédé de W. SCHMIDT, les valeurs auxquelles il conduit pour le lait condensé, non sucré, le rapprochent de celui de GOTTLIEB, mais il fournit, pour le lait sucré, des nombres trop élevés, car la matière grasse, souillée de caramel, ne peut pas en être séparée par redissolution. M. S.

F. SCHWARZ et O. WEBER. — **Beitrag zur Fruchtsaft-Statistik für das Jahr 1906.** Contribution à la statistique des sucres de fruits pour l'année 1906. — *Zeit. für Unters. Nahr. u. Genuss.*, Berlin, 1907, XIII, 345-349.

M. SIEGFELD. — **Der Einfluss der Verfütterung von Rübenblättern auf die Zusammensetzung des Butterfettes.** L'influence de l'emploi comme fourrage des feuilles de Betterave sur la composition du beurre. — *Zeit. für Unters. Nahr. u. Genuss.*, Berlin, 1907, XIII, 513-524. M. S.

A. BEHRE. — **Die Verwendung von Bindemitteln bei der Wurstfabrikation.** L'emploi d'excipients dans la fabrication des saucisses. — *Zeit. für Unters. Nahr. u. Genuss.*, Berlin, 1907, XIII, 525-533. M. S.

A. KICKTON. — **Ueber die Wirkung einiger sogenannter Konservierungsmittel auf Hackfleisch.** Sur l'action de quelques agents de conservation sur le hachis. — *Zeit. für Unters. Nahr. u. Genuss.*, Berlin, 1907, XIII, 534-542. M. S.

P. BUTTENBERG. — **Der Wassergehalt der Margarine.** La teneur en eau de la margarine. — *Zeit. für Unters. Nahr. u. Genuss.*, Berlin, 1907, XIII, 542-544. — Sur 412 échantillons de margarine examinés en 1906, la teneur en eau fut déterminée pondéralement pour 148 d'entre eux; elle oscillait entre 8,80 et 19,95 %; pour 43 échantillons, elle dépassait 16 %. L'humidité des autres échantillons fut dosée approximativement par centrifugation. M. S.

OTTO KRUG. — **Einige weitere Beiträge zur Kenntnis des Natrongehaltes der Traubenweine.** Quelques nouvelles contributions à la connaissance de la teneur en soude des vins de Raisin. — *Zeit. für Unters. Nahr. u. Genuss.*, Berlin, 1907, XIII, 544-548. — La teneur en soude de 46 vins examinés par l'auteur oscillait entre 0,1 et 4 milligr. 5 par 100 cm³ de vin, ou bien encore entre 0,03 et 2,45 % des substances minérales. M. S.

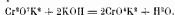
CARL BREBECK. — **Ueber kupferhaltige Gemüsekonserven und die Bestimmung des Kupfers.** Conserves de légumes contenant du cuivre, dosage du cuivre. — *Zeit. für Unters. Nahr. u. Genuss.*, Berlin, 1907, XIII, 548-552. —

L'auteur effectue le dosage de Cu de la façon suivante : la conserve est desséchée, puis incinérée dans un creuset de porcelaine; on reprend ensuite par l'eau chlorhydrique et on filtre; s'il reste encore du charbon, on incinère à nouveau, et, après avoir repris les cendres à HCl, on filtre et on ajoute ce second filtrat au premier. La solution est évaporée à sec, le résidu sec repris par l'eau chlorhydrique, et on ajoute un excès de NH_3 . La liqueur bleue est filtrée dans un creuset de Pt taré, concentrée, acidulée par HCl, puis Cu est précipité par Zn tout à fait pur. Le Cu se dépose rapidement, surtout à chaud, sur la surface du creuset. Après lavages à H_2O et à l'alcool, on sèche à 100-105° et on pèse.

M. S.

J. LEWKOWITSCH. — Das « Unverseifbare » im Chrysalidenöl. Le « non-saponifiable » de l'huile de chrysalide. — *Zeit. für Unters. Nahr. u. Genuss.*, Berlin, 1907, XIII, 582.

K. KOLLO. — Ueber das Kaliumdichromat als Urtitersubstanz. De l'emploi du bichromate de potassium comme étalon en analyse volumétrique. — *Pharm. Praxis.*, fasc. 2, 1906, 436-439. — On avait déjà employé comme étalons d'acidimétrie l'acide oxalique, CO_2Na^2 anhydre, l'oxalate de Na, le tétraxalate de K et le carbonate de Ca; l'auteur, après SCHMIDT, recommande le bichromate de K, dont la solution aqueuse est acide au tournesol et à la phthaléine, et dont l'emploi comme étalon est fondé sur la réaction suivante :



D'après cette équation, 0 gr. 56 KOH neutralisent 1*475 $\text{Cr}_2\text{O}_7\text{K}^2$; on emploie une solution *n*/5 obtenue en dissolvant 29 gr. 5 de $\text{Cr}_2\text{O}_7\text{K}^2$ complètement séché à 100°, pour un litre de solution.

Le bichromate de K a l'avantage d'être très stable, peu coûteux; ses impuretés les plus fréquentes sont les sulfates et chlorures terreux ou alcalino-terreux dont on peut facilement le séparer par cristallisations répétées.

M. S.

MITLACHER (W.). — Zur Microchemie einiger Emodindrogen. Contribution à la microchimie de quelques drogues à émodine. — *Pharm. Praxis.*, Wien, 1907, V, 433. — L'auteur applique à l'examen de quelques drogues à émodine le procédé par sublimation, déjà employé avec succès pour les drogues à caféine. On chauffe, sur la flamme d'une lampe à alcool, ou mieux sur celle d'un micro-brûleur, ou au bain de sable, une petite quantité de poudre à examiner placée dans un verre de montre, en recouvrant celui-ci d'un second verre de montre ou mieux d'une lame porte-objet. Dans le cas de la poudre d'écorce de Bourdaine, par exemple, on voit alors apparaître, au bout de dix minutes, un sublimé jaunâtre qui va augmentant pendant une à deux heures. Au microscope, ce sublimé apparaît formé de nombreux cristaux, jaune foncé ou brun rougeâtre, diversement groupés, de masses micro-cristallines jaunes et de masses amorphes brunes; par une seconde sublimation, on peut retenir ces dernières. KOH alcoolique dissout cristaux et masses cristallines avec une belle coloration rouge cerise; de même pour KOH aqueuse; NH_3 ne produit pas de dissolution, mais se colore faiblement en rouge. Le sublimé n'est que partiellement soluble dans CO_2Na^2 .

On a de même fait l'essai des racines de Rhubarbe, du *Rheum austriacum* et du *Rh. chinense*, de l'écorce de *Rhamnus Purshiana* et des feuilles de Séné.

L'auteur a essayé de doser les oxyméthylanthraquinones en utilisant les sublimés ainsi obtenus; en les dissolvant dans KOH, on obtient des solutions dont on compare la coloration à des solutions types d'émodine. Les résultats trouvés sont trop faibles.

M. S.

C. GLUCKSMANN. — **Zur Kenntnis des Tannins. Beitrag zur Gerbstoffproblem.** Contribution à la connaissance du tannin et à la question des substances tannantes. — *Pharm. Praxis.*, fasc. 4, 1907, 113-122. — La constitution du tannin est différente de celle de l'acide digallique de SCHIFF; d'après DEKKER, le tannin serait un dérivé de cet acide et aurait la formule $C^{14}H^{10}O^6$. Le degré d'acidité du tannin ne peut pas être déterminé par titrage direct à cause de sa facile oxydation en liqueur alcaline et des produits acides qu'il contient comme impuretés. Au point de vue de la théorie du tannage, l'auteur admet que, comme il y a des matières colorantes, substantives et adjectives, parmi les matières tannantes il y en a de vraies, substantives, et de fausses, adjectives. Le groupement atomique corrélatif de l'existence de propriétés tannantes serait l'OH phénolique, qu'il appelle groupe déphophore. D'après cela, tout phénol est matière tannante; en effet, WEINSCHENK a pu tanner régulièrement au moyen de l' α et du β -naphtol, en employant la formaldéhyde comme mordant. Cet emploi d'un mordant pourra accroître l'utilisation de certaines matières tannantes contenant, en plus des tannins vrais, des substances adjectives. L'auteur met d'ailleurs en doute l'identité du pouvoir tannant du tannin pur de l'écorce de Chêne avec celui de l'extrait correspondant, ce dernier pouvant renfermer des mordants. Beaucoup de substances tannantes contiennent des phlobaphènes, et d'autant plus que leur pouvoir tannant est moins marqué. Il est vraisemblable que les phlobaphènes sont des laques tanniques, c'est-à-dire qu'ils résultent de la combinaison d'un tannin avec un mordant; la formaldéhyde, qui apparaît comme produit de la cellule végétale, est peut-être capable d'agir dans quelques cas comme agent précipitant.

M. S.

Dr BUTLER. — **Maladie de la tige du Poivrier.** — *The Tropical Agriculturist*, janvier 1907, p. 45. — Malgré les recherches faites depuis 1900, aucun remède n'a été trouvé contre la maladie du Poivrier qui se rencontre dans l'Inde, la Cochinchine et Java. Des terrains d'expérience pour la culture de cette plante ont été aménagés à Malabar, et on espère qu'il sera possible d'obtenir une variété résistante. La maladie est attribuée, à Java, à des vers, mais le Dr BUTLER considère qu'elle est causée par un *Nectria* qui vit dans le sol à certains stades de son développement; il est de fait que les racines sont tout d'abord attaquées. Comme ce champignon est de nature à causer de sérieux dommages toutes les fois qu'il atteint une racine, tous les pieds qui se meurent doivent être immédiatement brûlés, et le sol additionné de chaux vive.

P. G.

DECROQ et RIBAUT. — **Les kinos de Coumaté et de Liane sang, de la Guyane française.** — *Ann. Inst. col. Marseille*, 1906. — Il s'agit du produit de sécrétion tannifère de deux plantes de la famille des Légumineuses: le Coumaté (*Vatairea guianensis* AUBL.), et la Liane sang (*Machærium ferrugineum* PERS.).

Ces deux produits très voisins quant aux caractères physiques et chimiques retirés, soit par incision de la tige, soit par extrait aqueux du bois, sont employés couramment par les indigènes de la Guyane française à titre de matière tinctoriale pour les filets de pêche et de vernis sur bois ou sur poterie. MM. DECROQ et RIBAUT en ont entrepris l'étude tant au point de vue de l'anatomie des plantes productrices qu'à celui de leur composition chimique; tous deux renferment 50 % environ de substances solubles dans l'eau, et l'on peut retirer de cette solution 70 à 80 % de tannin précipitable par l'acide chlorhydrique (acide kinotannique).

La partie insoluble dans l'eau est beaucoup plus forte que dans le kino de

Gambie, mais évidemment tous deux peuvent recevoir des applications industrielles, si le prix de revient n'en est pas trop élevé. EM. P.

Ch. BLAREZ. — **Recherche de petites quantités d'arachide dans l'huile d'olive.** — *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1906, XLVI, 215-296. — 2 cm³ d'huile, 21 cm³ d'alcool à 90° potassé à 5 %, on fait bouillir dix minutes au réfrigérant ascendant. On enlève du feu et on filtre dans deux tubes à essais bien secs. L'un des tubes est abandonné dans un endroit bien frais pendant vingt-quatre heures, l'autre est additionné d'alcool absolu. S'il se forme des dépôts floconneux dans le premier tube, c'est que l'huile renferme 8 à 10 % d'huile d'arachide; s'il y en a dans le second, l'huile renferme de 3 à 4 % d'arachide.

Ch. BLAREZ. — **Colorimétrie usuelle et colorimétrie simplifiée** — *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1906, XLVI, 296. — Description d'un instrument rudimentaire permettant de faire des examens colorimétriques.

G. DENIGÈS. — **Réaction caractéristique et identification du glyocolle.** — *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1906, XLVI, 193-194. — Un mélange de benzanide avec la moitié de son poids, au plus, de glyocolle, maintenu à l'ébullition, rougit plus ou moins fortement selon la dose de ce dernier composé, puis brunit. En même temps, il se dégage une série de produits odorants qui sont d'abord l'ammoniaque, puis l'acide benzoïque, l'acide cyanhydrique et, finalement, le benzonitrile ou cyanure de phényle, dont l'odeur rappelle beaucoup celle de la fève Tonka. On peut ainsi caractériser 0,05 de glyocolle.

A. G.

A. LABAT. — **Le papier à filtrer cause d'erreur en chimie analytique.** — *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1906, XLVI, 193-200. — La cellulose du papier fixe les alcalis, mais en petite quantité, et d'autant plus que la solution à filtrer est plus étendue. Mais, en ce qui concerne le NaCl, HgCl², le chlorhydrate de morphine et le sulfate de quinine, il n'y a fixation d'aucune sorte. Ces résultats sont contraires à ceux donnés autrefois par M. MANSIER dans le *Jour. de Pharm. et de Chimie*, XVI, 60.

A. G.

M. MANSEAU. — **Sur le sirop de limon et le sirop d'orange.** — *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1906, XLVI, 200. — Les sirops obtenus au moyen de l'alcoolature, comme l'indique le Codex, sont souvent louches par suite du mélange d'une alcoolature chargée en essence ou sirop refroidi. La formule suivante donne un produit irréprochable. Sucre blanc en pain, 1.700 gr., eau distillée, 1.000; acide citrique, 30; citrons ou oranges (zestes) n° 1. On casse le sucre en morceaux assez gros, on râpe directement le citron sur le sucre jusqu'à apparition de la partie blanche. On ajoute alors à l'eau dans laquelle on a fait dissoudre l'acide citrique; on passe au premier bouillon.

A. G.

E. MICHELON. — **Histoire rétrospective de l'emplâtre de Vigo.** — *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1906, XLVI, 229-241. — Etude anecdotique sur les changements survenus dans la formule de l'emplâtre de Vigo.

A. G.

V. BOUCHER. — **Constitution chimique des gommés.** — *Bull. Pharm. Sud-Est*, 1907, XII, 73-84, 119-133. — Les méthodes d'analyses des gommés diffèrent des anciennes et sont plus précises. Chimiquement, il y a deux sortes de faits à observer: 1° la démolition systématique de la molécule suivant les procédés techniques de O'SULLIVAN, et par suite l'étude des sucres constitutifs; 2° l'analyse de la partie inorganique qui consiste à doser l'humidité et les cendres et surtout la chaux, à cause de sa prédominance. Au point de vue physique, la coloration et les phénomènes corrélatifs, la solubilité dans l'eau à

chaud et à froid, le degré de viscosité sont les propriétés les plus importantes. Une classification des gommes est encore à l'heure actuelle une chose impossible; nous devons nous borner à étudier individuellement chaque gomme jusqu'à connaissance plus approfondie de tous les représentants du groupe.

A. G.

FONZES-DIACON. — **Essai rapide du lait. Le lacto-flotteur. Le crémoscope.** — *Bull. Pharm. Sud-Est*, 1907, XII, 21-25. — Description d'appareils très simples permettant aux particuliers de procéder eux-mêmes à l'analyse rapide du lait fourni par le marchand.

A. G.

A. ASTRUC et J. ESTÈVE. — **L'alimentation en eau de la ville de Perpignan.** — *Bull. Pharm. Sud-Est*, 1907, XII, 177-180. — D'après les analyses faites par les auteurs, les eaux qui alimentent la ville de Perpignan peuvent être classées parmi les plus pures qui existent.

A. G.

J. TARBOURIECH. — **Les camphriers de la région méditerranéenne.** — *Bull. Pharm. Sud-Est*, 1907, XII, 180-183. — L'auteur a pu retirer 0 gr. 65 de camphre pour 100 grammes de feuilles d'un camphrier cultivé en serre au Jardin des Plantes de Montpellier. Cette analyse vient confirmer celles faites précédemment par MM. TRABUT et BATTANDIER. Elle remet à jour la question de la culture des camphriers en Algérie, qui avait été abandonnée par le Gouvernement, à la suite d'analyses dont les résultats étaient contraires à ceux énoncés par les chimistes précédents. M. TRABUT a montré que les résultats négatifs ainsi obtenus provenaient de ce que l'on avait opéré avec les camphriers du Jardin d'essai, qui appartiennent à une espèce particulière, le *Camphora inuncta* HAROV, ne fournissant pas de camphre.

A. G.

J. VILLE et E. DERRIEN. — **Sur un cas de protéinurie avec réaction de Bence-Jones.** — *Bull. Pharm. Sud-Est*, 1907, XII, 273-280. — Etude d'un cas d'albuminurie de BENCE-JONES.

L. ARNOLD. — **Drogues d'origine animale employées chez les Arabes.** — *Bull. Pharm. Sud-Est*, 1907, XII, 369-374.

L. PLANCHON. — **Un soi-disant Calisaya.** — *Bull. Pharm. Sud-Est*, 1906, XI, 509-514. — L'auteur met en garde les pharmaciens contre une falsification du quinquina Calisaya plat. Cette écorce, vendue sous le nom de *Quinquina de Carthagène fibreux*, *quinquina VCT*, *Quinquina jaune du Venezuela*, se rapproche du *Quinquina de Maracaibo* et possède la même valeur nulle. L. PLANCHON donne les caractères permettant de le distinguer très facilement.

A. G.

A. ASTRUC. — **Sur les fils chirurgicaux. Coefficients de traction et d'élasticité.** — *Bull. Pharm. Sud-Est*, 1906, XI, 561-571. — Un fil à ligature ne doit pas seulement être examiné au point de vue de l'effort nécessaire pour le rompre en le tirant par ses deux extrémités. *A ce coefficient de traction directe doit s'ajouter le coefficient de traction sur nœuds.* Il importe aussi de s'assurer de l'allongement du fil sous l'effort de tension et par suite déterminer le *coefficient d'élasticité directe*, et le *coefficient d'élasticité sur nœuds*.

A. G.

J. VILLE et E. DERRIEN. — **Nouveau procédé de recherches du Fluor dans les substances alimentaires.** — *Bull. Pharm. Sud-Est*, 1906, XI, 369-378. — Le fluorure de sodium fait disparaître le spectre d'absorption de la méthémoglobine qui est remplacé par un nouveau spectre d'absorption essentiellement caractérisé par une bande située dans le rouge orangé, très

nette et bien délimitée. Cette bande d'absorption que les auteurs appellent *bande de Menzies* est caractéristique de la méthémoglobine fluorée; elle permet de rechercher les fluorures, fluoborates et fluosilicates dans les vins, bières, lait, beurre, etc.

A. G.

BADEL. — Sur un cas d'empoisonnement par une poudre arsenicale. — *Bull. Pharm. Sud-Est.*, 1906, XI, 378. — Les poudres à base d'arsenic pour la destruction des mouches devraient être interdites. Elles sont la cause de nombreux accidents mortels.

A. G.

ARNOLD. — Les blés fermentés en Algérie. — *Bull. Pharm. Sud-Est.*, 1906, XI, 457-464, 514-520; 621-630, 1907, XII, 25-32. — Il existe en Algérie plusieurs blés fermentés, le *mziyit*, le *mechroub*, le *blé amer* et le *latouag*.

Le *mziyit* est un blé fermenté renfermant beaucoup plus d'eau, d'acide et de matières azotées solubles que le blé sain et une moindre proportion des autres éléments. Son gluten est modifié et ne peut s'extraire; les cellules de l'albumen et de l'embryon sont détruites, les matières réductrices fermentées, l'amidon corrodé par deux bactéries. Une de ces bactéries est un ferment butyrique de la cellulose et l'autre un ferment alcoolique de l'amidon et des sucres, le *Bacillus mziyiti*.

Le *mechroub* est un blé fermenté très acide, à grains d'amidon déformés et à gluten cassant.

Le *blé amer* est un blé fermenté de saveur amère et dont le gluten se rassemble difficilement.

Le *latouag* est un blé fermenté par des moisissures et dont les éléments nutritifs ont presque totalement disparu.

Le *mziyit* est un blé digestif et nutritif; le *mechroub* et le *blé amer* sont assez nutritifs bien que le dernier provoque souvent des coliques. Le *latouag* est un blé dépourvu de propriétés nutritives et pouvant provoquer des coliques et de la diarrhée.

A. G.

OCT. DONY-HÉNAULT et M^{lle} J. VON DUNREN. — Contribution à l'étude méthodique des oxydases dans les tissus animaux. — *Ac. roy. Bruxelles. Bulletin de la classe des Sciences*, 1907, n° 3, 537-638. — « Les physiologistes admettent, en général, que l'oxydation du combustible organique (graisses, hydrocarbonés, albuminoïdes) dans nos tissus est réalisée grâce à l'intervention d'enzymes spéciaux, les *oxydases*. Ce sont principalement les expériences de SCHMIEDEBERG et de JAQUET sur l'oxydation de l'aldéhyde salicylique (et de l'alcool benzylique) par les extraits de tissu qui ont fait admettre dans ceux-ci l'existence de ferments d'oxydation.

« Les auteurs du travail ont remis en doute cette notion quasi classique. Ils ont fait la critique des procédés de dosage de l'acide salicylique employés dans ces recherches et montré que ces procédés laissaient tous beaucoup à désirer. Ils ont précisé les conditions d'exactitude du procédé d'ELION, qui consiste à doser l'acide salicylique après l'avoir transformé en *bromphénol* que l'on pèse; ils ont appliqué ce procédé à l'étude de l'oxydation de l'aldéhyde salicylique par l'extrait de foie de veau, obtenu par macération dans une solution de fluorure de sodium à 0,65 %. Ils ont constaté que les particularités présentées ici par le processus d'oxydation n'indiquent nullement qu'il s'agit d'une fermentation; cette oxydation *in vitro* d'une substance étrangère à l'organisme, c'est-à-dire d'un *substratum fictif*, ne saurait d'ailleurs, selon eux, être assimilée à l'oxydation normale du combustible organique dans les tissus vivants, malgré la présence d'un excès de substance

oxydable, ce qui ne parle pas non plus en faveur de la présence simultanée d'une oxydase.

« Les auteurs concluent qu'il n'est pas probable que le phénomène de l'oxydation de l'aldéhyde salicylique par les extraits d'organes se rattache au mécanisme fondamental de l'oxydation cellulaire. Cette formation d'acide salicylique ne paraît pas due à une action enzymatique.

« Quant à la question de savoir si les combustions respiratoires dans les tissus animaux sont réalisées par l'action de ferments oxydants, c'est une hypothèse dont la démonstration est encore à faire. » A. G.

DELACRE. — Sur la constitution des alcaloïdes de la morphine. — *Rev. Pharm. Flandre*, 1907, 9-101, 129-134. — Leçon donnée à l'Université de Gand, au Cours de chimie pharmaceutique. A. G.

DUYK. — Le procédé dit au « ferrochlore » appliqué à l'épuration de l'eau de la ville de Hasselt. — *Rev. Pharm. Flandre*, 1907, 33-43. — Méthode basée sur une réaction chimique qui se produit lorsqu'on ajoute une solution d'un sel ferrique à une d'hypochlorite. Il se forme du peroxyde de fer, en même temps il se dégage de l'oxyde hypochloreux. *Chlo. et peroxyde de fer*, jouissant de propriétés très oxydantes dont l'effet sur les microorganismes est incontestable. A. G.

F. DAELS. — La déferrisation des eaux potables par le procédé dit « au ferrochlore ». — *Rev. Pharm. Flandre*, 1907, 193-203, 225-234. — La réaction précédente peut être employée avec avantage pour éliminer le fer des eaux ferrugineuses trop chargées. A. G.

EBERHARDT. — Note sur l'existence et la récolte de l'*Elettaria Cardamomum* au Tonkin. — *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1906, VII, 424-427. — Renseignements concernant la culture et la récolte des Cardamomes dans la région du Haut-Tonkin. A. G.

CH. GRAVIER. — Sur quelques maladies des quinquinas à San Thomé. — *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1906, XII, 356. — Maladie occasionnée par un appauvrissement du sol et un mauvais entretien des plantations qui amène un dépérissement des arbres. A. G.

GRAVIER. — Sur quelques parasites des caféiers à San Thomé. — *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1907, XII, 266. — Les caféiers sont attaqués à San Thomé par divers parasites : 1° par un Coléoptère du genre *Phlaeobius* de la tribu des Anthribides; 2° par la fumagine et d'autres Champignons des feuilles; 3° par un autre Champignon qui provoque la pourriture des racines. A. G.

GRAVIER. — Sur quelques parasites des Cacaoyers à San Thomé. — *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1907, XII, 213. — Le Cacaoyer est attaqué à San Thomé : 1° par la chenille d'un Papillon du genre *Zeuzera*, très voisin du *Zeuzera Coffee* Nat.; 2° par les Termites; 3° par les Coccides divers; 4° par un Champignon appartenant à la famille des Agaricinées. A. G.

EM. GILBERT. — De quelques particularités sur le fameux vin de Falerne et ceux de son territoire. — *Bull. Pharm. Lyon*, 1906, XXVI, 260. A. G.

L. HUGOUNENQ et J. GALIMARD. — Sur les acides diaminés dérivés de l'ovalbumine. — *Bull. Pharm., Lyon*, 1906, XXVI, 275. — La décomposition de l'ovalbumine a fourni aux auteurs de l'arginine, de la lysine et deux composés cristallisés qu'ils n'ont pas identifiés par suite de la trop petite

quantité de substance obtenue, mais qui semblent être des complexes de diamine et de monamine que l'action de l' SO_4H^+ n'a pas attaqués. A. G.

GALIMARD, LACOMME, MOREL. — Culture de microbes en milieu chimiquement définis. — *Bull. Pharm. Lyon*, 1906, XXVI, 276. — Les auteurs sont parvenus à cultiver les microbes dans des milieux où la nature albuminoïde était remplacée par des acides amidés dont les formules sont connues.

A. G.

GALIMARD, LACOMME, MOREL. — Sur la vraie nature des glucoprotéines de M. LEPIERRE. — *Bull. Pharm. Lyon*, 1906, XXVI, 278. — Les glucoprotéines de M. LEPIERRE sont des mélanges d'acides monoamidés incomplètement débarrassés d'impuretés non cristallisables.

A. G.

GALIMARD et LACOMME. — Les milieux de culture à base de glyocolle. — *Bull. Pharm. Lyon*, 1907, XXVII, 4. — Etant parti d'un milieu de culture où n'entrait comme corps azoté que du glyocolle, et l'ayantensemencé avec le bacille de la diarrhée verte, les auteurs ont pu recueillir des corps azotés beaucoup plus complexes.

A. G.

BORDIER, J. GALIMARD. — Une nouvelle unité de quantité de rayons X. — *Bull. Pharm. Lyon*, 1907, XXVII, 34. — Cette nouvelle unité appelée I est ainsi définie : « La quantité de rayons X qui, en agissant avec une solution chloroformique d'iodoforme à 2 % suivant l'incidence normale, suivant une surface de un centimètre carré et suivant une épaisseur de un centimètre, est capable de mettre en liberté un dixième de milligramme d'iode. »

A. G.

EVESQUE. — Sur les haricots à acide cyanhydrique. — *Bull. Pharm. Lyon*, 1907, XXVII, 14, 164.

A. G.

BORDIER. — Sur une nouvelle constante physique. La température de caléfaction. — *Bull. Pharm. Lyon*, 1907, XXVII, 189. — Description d'une méthode et d'un dispositif permettant de prendre la température de caléfaction d'un corps.

A. G.

COTTON. — Quelle est la perte d'alcool dans la préparation des teintures médicinales. — *Bull. Pharm. Lyon*, 1907, XXVII, 192. — La perte varie avec les substances employées. Les produits à texture serrée sont ceux qui retiennent le moins. Les fleurs, les substances ligneuses en retiennent beaucoup par suite de la résistance qu'elles opposent à la presse.

A. G.

BRUYLANTS. — L'identification des aldéhydes au spectroscope et leur différenciation certaine d'avec les acétones. — *Ann. Pharm. Ranwez*, 1907, XIII, 314-323. — Les aldéhydes donnent avec l'hémoglobine, en présence de sulfure d'ammonium, un spectre d'absorption spécial, qui ne se produit pas avec les acétones et permet par suite de séparer ces deux classes de composés.

A. G.

DULCÈRE. — Etude sur le citrate ferrique. — *Ann. Pharm. Ranwez*, 1907, XIII, 225. — Les espèces de citrate de fer ammoniacal que l'on trouve dans le commerce sont très variables; chaque pays a une formule spéciale donnant un produit différent. La teneur en oxyde peut varier de 19 à 39 %. Celui de la pharmacopée belge en renferme 26 %.

A. G.

RANWEZ. — Un nouvel appareil gazogène. — *Ann. Pharm. Ranwez*, 1906, XII, 433. — Appareil excessivement simple, remplaçant l'appareil de KIRP et offrant l'avantage d'être moins dispendieux.

A. G.

E. WASSMER. — **Remplisseur automatique de filtres.** — *Ann. Pharm. Ranwez*, 1906, XII, 481. — Petit appareil évitant l'intervention continuelle du chimiste qui doit à tout moment remplir le filtre quand il est vide, lorsqu'il est obligé de faire passer une masse considérable de liquide sur un petit filtre. A. G.

DULIÈRE. — **Note sur la préparation de l'extrait fluide de quinquina et les dosages des alcaloïdes dans les écorces et l'extrait fluide.** — *Ann. Pharm. Ranwez*, 1906, XII, 527. — Le traitement de la poudre de quinquina par de l'eau glycinée acidulée ne permet pas d'obtenir en solution la totalité des alcaloïdes, de sorte que pour avoir un extrait titrant 5 % d'alcaloïde, il faut employer une écorce titrant 8 à 10 % et ramener l'extrait à la teneur voulue après titrage. A. G.

DULIÈRE. — **Le dosage de l'eau oxygénée.** — *Ann. Pharm. Ranwez*, 1907, XIII, 1. — La nouvelle pharmacopée belge ordonne l'essai de l'eau oxygénée au moyen d'un titrage au MnO_4K . M. DULIÈRE, inspecteur des pharmacies, précise les conditions dans lesquelles doit se faire ce dosage. A. G.

DULIÈRE. — **A propos de la réaction de la Thalléioquine.** — *Ann. Pharm. Ranwez*, 1907, XIII, 49. — La réaction de la thalléioquine doit se faire sur 1 cm^3 de solution des alcaloïdes avec 10 cm^3 d'eau de brome au centième et de l'ammoniaque diluée au 1/10. A. G.

DULIÈRE. — **Dosage rapide de l'extrait de quinquina.** — *Ann. Pharm. Ranwez*, 1907, XIII, 51. — 1 gr. d'extrait fluide additionné de 4 cm^3 d'eau est additionné de 3,9 cm^3 de réactif de MEYER. Le filtrat additionné de quelques gouttes de réactif doit encore donner un trouble manifeste si l'extrait a le titre voulu, c'est-à-dire 5 %.

A. G.

VANDERMEULEN. — **Ampoules au calomel.** — *Ann. Pharm. Ranwez*, 1907, XIII, 98. — Les ampoules au calomel livrées par l'industrie sont loin d'être titrées; il serait préférable pour les pharmaciens de les préparer eux-mêmes.

A. G.

DULIÈRE. — **Liqueur de Burrow.** — *Ann. Pharm. Ranwez*, 1907, XIV, 99. — La formule de cette liqueur est la suivante : sulfate d'alumine cristallisé 100 gr., acide acétique dilué 120 gr., carbonate de chaux 44 gr., eau q. s. 335 gr. Il n'est pas rare de voir la solution se troubler, se gélifier et résister à tous les essais de clarification et de liquéfaction que l'on peut tenter par la suite. Pour obtenir une solution limpide, il faut dissoudre le sulfate d'alumine à froid, s'assurer du titre de l'acide acétique et respecter scrupuleusement les proportions des corps entrant dans la préparation.

A. G.

PIERRAERTS. — **Modification à l'agitateur à ailettes.** — *Ann. Pharm. Ranwez*, 1907, XIII, 145.

A. G.

STEENHONDT. — **Un nouveau tamis de comptoir.** — *Ann. Pharm. Ranwez*, 1907, XIII, 185. — Appareil des plus économiques à construire et pouvant rendre de grands services aux praticiens.

A. G.

Le gérant : A. FRICK.

SOMMAIRE. — Mémoires originaux : M. JAVILLIER. Sur la fixation du zinc par le *Sterigmatocystis nigra* V. Tgh., p. 129. — A. LANCEN. Recherches sur les combinaisons molybdo-uraniques, p. 132. — C. PELTRISOT. Recherches microscopiques sur les poudres d'organes employés en opothérapie, p. 141. — **Revues :** DUBOURDIEU et LEMAIRE. Sur la desmoïd-réaction, p. 153. — ANGEL GALLARDO. Importance de l'étude des propriétés des solutions colloïdales pour le biologiste, p. 158. — **Intérêts professionnels :** Rapport sur le projet de loi portant modification de la loi de germinal, p. 167. — **Médicaments nouveaux :** Sulfopyrine, β -sulfopyrine, hydropyrine, alexipone, spirosal, p. 180. — **Bibliographie analytique :** 1° Livres nouveaux, p. 182; 2° Journaux et Revues, p. 185.

MÉMOIRES ORIGINAUX¹

Sur la fixation du zinc par le *Sterigmatocystis nigra* V. TGH.

J'ai montré dans un mémoire antérieur² que le zinc exerce une influence favorable sur la végétation du *Sterigmatocystis* (*St. nigra* V. TGH. *Aspergillus niger* CRAMER) à des doses extrêmement petites, bien plus petites que ne le pensait RAULIN, puisque, dans les conditions expérimentales indiquées, $\frac{1}{30.000.000}$ de Zn dans le milieu de culture possède une action favorisante manifeste. J'ai également montré que cette moisissure atteint son maximum de poids avec des doses de zinc allant de $\frac{1}{10.000.000}$ à $\frac{1}{25.000}$ et reste au-dessous de ce maximum pour des doses supérieures à celle-ci.

Il convient maintenant de se demander si la mucédinée fixe le zinc, car, bien que le fait soit, *a priori*, très vraisemblable, la démonstration expérimentale n'en a jamais été donnée et, dans l'affirmative, dans quelle mesure elle le fixe. J'ai systématiquement recherché et dosé le zinc (par la méthode au zincate) dans des mycéliums d'*Aspergillus* cultivés sur des milieux d'une richesse variable en Zn. Je consigne dans le tableau ci-dessous quelques résultats expérimentaux.

1. Reproduction interdite sans indication de source.

2. Ce Bulletin, XIV, 694, 1907.

Poids secs des mycéliums.	Zn introduit dans 250 cm ³ de milieu.	Dilution.	Zn retrouvé dans les mycéliums.	Proportion de Zn fixée. p. 100.
gr.	—	—	—	—
4,40	0,0005	$\frac{1}{500.000}$	0,0005	100
4,47	0,001	$\frac{1}{250.000}$	0,001 ¹	100
4,27	0,003	$\frac{1}{83.333}$	0,0022	73,3
4,32	0,005	$\frac{1}{50.000}$	0,0037	74
4,30	0,008	$\frac{1}{31.250}$	0,0037	46,2
4,32	0,010	$\frac{1}{25.000}$	0,0039	39
3,95	0,025	$\frac{1}{10.000}$	0,0045	18
3,74	0,050	$\frac{1}{5.000}$	0,0056	11,2

L'examen de ces chiffres entraîne les remarques suivantes :

1° Le *Sterigmatocystis* fixe *tout* le zinc de son milieu de culture, lorsque la quantité du métal est égale ou inférieure à 1 milligr. pour 250 cm³ de milieu (dilution $\frac{1}{250.000}$ et au delà).

2° Le *Sterigmatocystis* fixe *une partie* seulement du zinc de son milieu de culture lorsque la dilution du métal est au-dessous du 250 millièmes. Dans un mycélium ayant vécu en présence de 10 milligr. de Zn je n'ai retrouvé que 3 milligr. 9 de métal; la différence, soit 6 milligr. 1, était abandonnée dans le milieu où l'analyse m'a permis de la retrouver intégralement.

3° La valeur du rapport entre le poids de Zn fixé et le poids de zinc fourni à la mucédinée va décroissant rapidement. Les chiffres de la dernière colonne donnent les rapports calculés pour cent.

4° La quantité maxima de Zn que la moisissure puisse fixer, sans être atteinte dans sa vitalité, est voisine de 4 milligr. et un peu inférieure à ce chiffre (de 3 milligr. 7 à 3 milligr. 9). Le *Sterigmatocystis* est susceptible de fixer sans dommage une quantité de zinc égale au plus à $\frac{1}{1.100}$ de son poids.

Si l'on groupe les faits analysés dans le précédent mémoire et dans celui-ci, on voit que quatre cas se présentent dans l'action exercée par le Zn sur l'*Aspergillus*.

Dans le premier, correspondant à des doses extrêmement petites, ne

1. J'ai en réalité trouvé 0,0012. La marge d'erreur expérimentale me permet d'inscrire ici 0,001.

dépassant pas le dix millionième, la mucédinée acquiert un poids progressivement croissant jusqu'à atteindre son poids maximum pour une dose de $\frac{1}{10.000.000}$. Ces doses minuscules sont « nécessaires » au développement de la plante. Je ne puis d'ailleurs pas dire s'il existe une dose minima au-dessous de laquelle la plante ne pousserait pas du tout, l'absence absolue de Zn étant pratiquement et même théoriquement irréalisable. De plus, je n'ai, pour l'instant, apprécié l'influence du zinc que d'une façon globale, en déterminant l'augmentation de poids de la mucédinée, sans chercher quelle fonction est particulièrement conditionnée par lui.

Le deuxième cas se réalise en présence de doses allant du 10 millionième au 250 millième, « doses utiles » sans doute, puisque la mucédinée fixe la totalité du zinc qui lui est offert, supérieures pourtant à la dose strictement « nécessaire » pour que le mycélium atteigne son poids maximum.

Dans le troisième cas, les doses de zinc s'étageant du 250 millième au 25 millième, l'*Aspergillus* végète normalement mais ne fixe qu'une fraction de zinc; c'est un cas intermédiaire, dans lequel il y a un excès de zinc par rapport aux doses utiles, mais où cet excès n'est pas encore toxique.

Le quatrième cas commence avec les doses supérieures au 25 millième, en présence desquelles la mucédinée faiblit et n'atteint plus son poids normal.

Cette étude permet donc de préciser l'extrême petitesse des « doses nécessaires », de déterminer les « doses utiles », l'« excès indifférent » et la « dose toxique » d'un de ces éléments rares chez les plantes, dont le rôle physiologique est encore incomplètement soupçonné. A ces éléments, M. G. BERTRAND réserve avec raison le nom d'éléments « catalytiques », par opposition aux éléments fondamentaux, dits éléments « plastiques ».

L'*Aspergillus niger* se prête bien aux déterminations expérimentales, mais les résultats qu'il fournit, loin d'avoir un caractère particulier, se présentent avec un degré de généralité que j'aurai l'occasion de préciser.

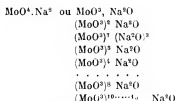
M. JAVILLIER.

(Laboratoire de M. G. BERTRAND, à l'Institut Pasteur.)

Recherches sur les combinaisons molybdo-uraniques.

L'acide molybdique s'unit aux oxydes métalliques pour former des molybdates complexes. Ainsi, on a décrit les mono-molybdates, les di-molybdates, les tri-molybdates, ... les octa-molybdates, et bien d'autres encore, dont l'existence est parfois très douteuse.

On a, après de multiples expériences, caractérisé pour le sodium les molybdates suivants :



On sait que les sels de K, NH^4 , Li, Rb, Mg, donnent les mêmes séries de molybdates $(\text{MoO}^3)^x \rightarrow \infty \text{Na}^2\text{O}$.

* *

Par ces quelques considérations, nous avons été amené à faire agir le molybdate ammonique ordinaire sur un sel uranique¹ et à étudier la réaction produite.

A l'analyse, le molybdate ammonique a révélé :

	Calculé pour heptamolybdate.	Trouvé.
Mo %	57.721	57.712
Ur %	7.216	7.208

Dosage de Mo— α . Nous avons, dans la solution de molybdate ammonique, ajouté un excès d'acétate de Pb. Le précipité a été lavé et calciné. Il nous reste MoO^3 , PbO .

Analyse. {	MoO^3, PbO	22,6103
	Mo.	0.5173

β . Comme contrôle nous avons pris la méthode suivante, qui nous a permis de doser Mo et les alcalins.

Mo. — Nous avons calciné 1 gr. de notre substance avec $\text{NH}^3.\text{HCl}$

1. Dans une étude précédente (*Bulletin des Sciences pharmacologiques*, juillet 1907, et *C. R. de l'Académie des Sciences*, juin 1907), nous avons étudié la combinaison $[\text{MoO}^3.\text{UrO}^3.\text{O}]$.

au mouffle pendant deux heures. Ensuite nous avons traité par l'eau bouillante et filtré. MoO_3 insoluble, blanc jaunâtre, reste sur le filtre.

Essai.	{	MoO_3 o/o.	0,853
		Mo o/o.	0,3772

Dosage de N. Les sels alcalins (de NH_3), provenant de la solution primitive, ont été précipités à l'état de chloroplatinate ammonique.

La solution a été additionnée d'un excès de PtCl_4 acidulé par quelques gouttes d' HCl . Nous avons évaporé au bain-marie jusqu'à consistance sirupeuse, et ajouté après refroidissement de l'alcool à 80° . La liqueur se trouve alors fortement teinte en jaune. On réunit le précipité, on le lave à l'alcool et, avec quelques gouttes d' HCl pour mieux le tasser, on relave à l'alcool, on sèche à l'étuve à 60° et on pèse.

Analyse.	{	$\text{PtCl}_4, 2\text{NH}_3, \text{HCl}$	11,4033
		NH_3	0,8752
		N	0,7203

Comme le dosage par le chloroplatinate est sujet à de nombreuses causes d'erreurs, nous avons vérifié notre dosage en dissolvant dans l'eau bouillante le chloroplatinate d'ammoniaque et en précipitant par le formiate de soude le Pt métallique.

Analyse.	{	Pt métallique.	4,9937
		NH_3 contenu alors dans PtCl_4 ,	
		$2\text{NH}_3 \cdot \text{HCl}$	0,8752
		N	0,7208

Ce molybdate ammonique correspondait donc exactement à la formule :



∴

Nous avons alors précipité un excès de ce molybdate ammonique par une solution d'azotate d'uranyle. Nous avons obtenu un précipité caséux, se tassant rapidement, qui, après ébullition avec un peu d'acide molybdique, a donné à l'analyse la composition suivante :

	Trouvé.	Calculé pour l'heptamolyb. Ur.
Mo o/o.	16,02	16,01
Ur o/o.	38,51	38,57

Dosage de Mo. Nous avons saturé par H_2S la solution du molybdate d'uranyle dans HCl et filtré la liqueur obtenue. Les eaux de lavage sont reprécipitées par H_2S jusqu'à ce qu'elles passent incolores (elles contiennent alors l'urane au maximum).

On a sur le filtre un précipité brun qu'on chauffe dans un courant d'H sec et pur. On a bientôt transformé ce sulfure brun en MoS_2 , sulfure gris.

Analyse.	{	MoS_2	0,6003
		Mo	0,3602

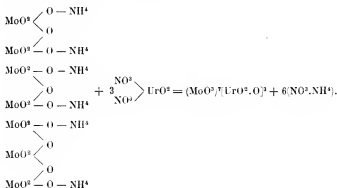
Dosage de Ur. On prend la solution δ et on précipite l'oxyde uranique $[\text{UrO}^3, \text{O}]$ par NH_3 . On lave à NH_3, HCl , et on sèche à 60° . En calcinant cet oxyde très fortement, on obtient Ur^3O^3 vert et Ur^2O^3 noir.

Analyse.	{	Ur^3O^3	0,4497
		Ur	0,3851

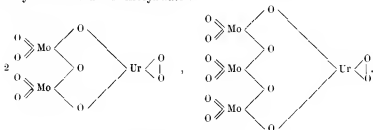
Le précipité de molybdate d'urane obtenu concorde donc avec la formule



La réaction semble s'être passée ainsi :



Comme édifice moléculaire de ce molybdate, nous pouvons le représenter comme il suit, en le considérant comme la condensation d'un di-molybdate et d'un tri-molybdate :



C'est donc un hepta-molybdate uranique.

Caractères physiques. — C'est une poudre amorphe jaune, de compo-

sition assez stable, se dissociant en $2 (\text{MoO}^3, \text{UrO}^3.\text{O}) + \text{UrO}^3 + 3\text{MoO}^3$, sous l'influence d'un excès d'eau ¹.

Chauffé fortement, donne Ur^3O^3 vert et Ur^2O^3 noir.

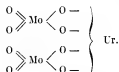
S'il est mélangé à du charbon pulvérisé, il donne au chalumeau de la fonte d'uranium.

Il est soluble dans tous les acides minéraux, HCl , HI , HBr , HF , NO^3H , SO^4H^3 ..., et il donne des solutions fluorescentes.

Caractères chimiques. — Insoluble dans l'eau, à froid et à chaud, il y devient butyreux. Les alcools éthylique, méthylique et supérieurs le réduisent et donnent du molybdate uraneux vert, de formule $(\text{MoO}^4)^2\text{Ur}$, donnant à l'analyse :

	Trouvé.	Calculé pour $(\text{MoO}^4)^2\text{Ur}$.
Mo %.	34,32	34,40
Ur %.	42,52	42,53

Comme édifice moléculaire, nous pouvons attribuer à ce sel l'arborescence suivante :



Le chloroforme est inactif (insolubilité); la benzine, le toluène et les carbures cycliques supérieurs sont sans action appréciable.

Les éthers sulfurique, acétique... sont inactifs.

Action des bases (NH^3 — KOH — NaOH). — Les alcalis ne le dissolvent pas, ni à chaud, ni à froid, mais par ébullition prolongée, nous avons formation d'un uranate alcalin :

	Trouvé.	Calculé pour l'uranate Na.
Analyse dans le cas { Ur %.	63,46	65,51
de NaOH. { Na %.	13,20	13,21
↓		
(Dosé à l'état de SO^4Na^2 .)		

Le précipité correspond à la formule $2\text{UrO}^3, \text{Na}^2\text{O}$.

Action des acides. — Très soluble dans tous les acides minéraux, soit à froid, soit à chaud, et y détermine une belle fluorescence jaune verdâtre.

1. Molybdates uraniques obtenus, par BRANDES et RAMMELSBERG, par action $\text{UrO}^3\text{Cl}^2 + \text{MoO}^3(\text{NH}^4)^3$ ou par $\text{SO}^4\text{UrO}^3 + \text{MoO}^3(\text{NH}^4)^3$. MOISSAN, *Traité de chimie minérale*, IV, Relation du molybdène et de l'uranium, par ALOY.

L'acide acétique cristallisable (insolubilité) détermine sa réduction en sel uraneux vert $(\text{MoO}^4)^{2-}\text{U}^{+2}$.

Réactions principales. — Les réactions de ce molybdate en Mo^7 sont les mêmes que celles précédemment étudiées avec le molybdate en Mo^6 .

Sulfure ammonique. — Précipité noir, insoluble dans un excès de réactif, soluble dans les acides minéraux ou organiques.

Alcalis. — Précipité jaune d'uranate alcalin (passant au rouge brique par ébullition prolongée). Insoluble dans un excès de réactif, soluble en présence de l'acide tartrique.

Ferrocyanure de potassium. — Précipité rouge brun ou coloration rouge brune suivant la concentration de la liqueur. Cette réaction ne se produit pas en présence de l'oxalate NH_4^+ . A chaud, soluble dans HCl dilué.

Ferricyanure de potassium. — Précipité rouge brun foncé insoluble dans un excès de réactif.

Cyanure de potassium. — Précipité gélatineux jaune foncé, insoluble dans un excès de réactif.

Phosphate de soude. — Précipité jaune en solution neutre.

Eau oxygénée + carbonate ammonique. — Liqueur jaune, rarement précipité.

Eau oxygénée. — On fait agir ici une solution de molybdate à 9 % dans SO^4H^2 , $\text{SO}^3 + 2\text{H}^2\text{O}$ ou $\text{SO}^4\text{H}^2 + \frac{1}{2} \text{H}^2\text{O}$. Il se produit à chaud comme à froid une coloration jaune très accentuée (formation d'un permolybdate uranique?...).

Ces deux dernières réactions sont particulièrement sensibles.

La solution chlorhydrique des molybdates uraniques évaporée sur une lamelle donne une coloration bleue (réduction MoO^3 en Mo^2O^3).

Réactions microchimiques :

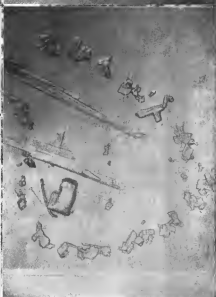
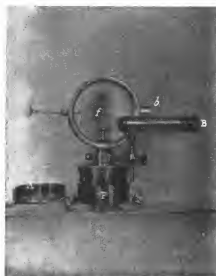
1° Si l'on traite par un excès de soude caustique la solution chlorhydrique d'une combinaison molybdo-uranique, et si l'on précipite par le sulfate thalleux, on a un molybdate thalleux $(\text{MoO}^4 \text{ TI}^2)$ (tablettes, lames minces, écailles nacrées donnant à la lumière réfléchie de vives couleurs d'interférences). L'acide azotique les détruit et produit par dessiccation un précipité jaune de molybdate thallique.

(Réact. Oettinger modifiée. *Zeits. f. Chem. u. Pharm.* 1864 (voy. fig. 4).

2° La solution molybdo-uranique précipitée par l'acétate de soude donne de nombreux tétraèdres jaune clair (acétate UO^3 , Na.) $[(\text{CH}^3\text{COO})^2. \text{UO}^3, \text{CH}^3. \text{COONa}]$ (voy. fig. 2).

1

2



3

4

FIG. 1. — Electroscope de Curie; FIG. 2. — Réaction de l'acétate de soude;
FIG. 3. — Octa-molybdate uranique hydraté; FIG. 4. — Réact. du molybdate thalleux.

Si l'on ajoute à la réaction une trace de sel de Mg, on remarque au microscope des formes dodécaédriques d'acétate $[\text{UO}^6, \text{Mg}, \text{Na}]$.



(Modification et application de la réaction STRENG. *Ber. d. oberhess. Ges. f. Nat. u. Heilk.* XXII) (voir fig. 2).

Il faut remarquer souvent dans la réaction au microscope la présence de nombreux rhombes (jaune pâle), donnant de vives couleurs de polarisation (formation d'un molybdate thallo uranique).

Après insolation, la couleur de cette combinaison passe au jaune foncé, et il est, comme MoO^3 , Uro^6O insolé, non réduit par les alcools et les acides organiques.

Les autres propriétés de ce corps ne sont pas modifiées par suite de cette insolation.

Nous avons insolé pendant trente heures 4 gr. de cette combinaison. Après deux digestions dans 20 gr. d'acide nitrique, le sel insolé est devenu blanc; 3 gr. 1801 sont restés en solution dans l'acide et 0 gr. 80 insolubles, blanc; soumis à l'analyse ils ont révélé la présence d'un octa-molybdate uranique $(\text{MoO}^3)^8. \text{Uro}^6\text{O}$ anhydre.

		Calculé pour l'octa.	Trouvé.
		—	—
Analyse.	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Mo } \frac{\circ}{100} \\ \text{Ur } \frac{\circ}{100} \end{array} \right.$	53,407	53,399
		46,531	46,53

Si nous précipitons de l'hepta-molybdate ammonique par de l'azotate d'uranyle, et si nous solubilisons immédiatement le précipité par de l'acide nitrique pur (après avoir soigneusement décanté les eaux de lavage), nous avons une solution qui, évaporée jusqu'à pellicule cristalline, fournit des cristaux d'octa-molybdate uranique hydraté.

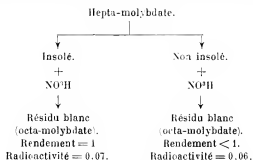
		Calculé pour $(\text{MoO}^3)^8\text{Uro}^6\text{O}.0,13 \text{ aq.}$	Trouvé.
		—	—
Analyse.	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Mo } \frac{\circ}{100} \\ \text{Ur } \end{array} \right.$	51,48	51,461
		43,93	43,942

Cet octa-molybdate desséché perd 10 gr. de cristallisation. Il cristallise en aiguilles prismatiques longues très souvent maîclées (voy. fig. 3).

On peut dire aussi que l'octa-molybdate uranique se forme après quelques jours quand on laisse au repos une solution nitrique saturée

de molybdate uranique. Le résidu est blanc, insoluble dans NO^3H , et rappelant à l'analyse l'octa-molybdate.

Nous avons fait dissoudre 4 gr. de molybdate dans 50 gr. NO^3H . La solution est saturée, et un dépôt blanc dont le poids a été de 0,50 environ, a montré à l'analyse que nous avions affaire à de l'octa-molybdate.



Les propriétés chimiques du molybdate uranique étant quelque peu modifiées par l'insolation, nous nous sommes demandé si cette dernière n'était pas accompagnée d'une oxydation.

Nous avons prélevé un échantillon de ce molybdate en Mo^7 parfaitement soluble à 4/20 dans NO^3H sans résidu. Nous l'avons pesé et mis dans une fiole de verre très bien desséchée pendant plusieurs jours.

Les résultats obtenus ont été les suivants après l'insolation (pesées faites à la balance apériodique) :

} Molybdate avant l'insolation.	40 ^{rr} 6422
} Molybdate après 20 jours d'insolation. 10	6421

Après l'insolation, nous avons constaté que le sel était devenu en partie insoluble (environ 25,80 %/o) dans NO^3H .

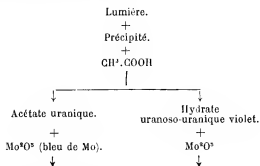
RÉACTION DE L'ACIDE ACÉTIQUE

Nous précipitons de l'hepta-molybdate ammoniacal par de l'azotate d'uranyle. Nous avons un précipité que nous lavons par décantation, et qui, une fois traité par un grand excès d'acide acétique, se prend en masse, quelquefois au bout de quelques heures ou de quelques jours, quelquefois même ne se prend pas du tout en masse et reste gélatineux.

Ce précipité est très sensible à la lumière solaire, où il bleuit rapidement ¹.

1. Il est à remarquer que tous les produits de lavages, eau, alcool, éther, eau chlorhydrique, et les filtres ayant servi à nos recherches sur les combinaisons molybdiques, sont devenus bleus.

Cette action de la lumière est due à une double cause et peut être montrée par le tableau suivant :



EBELMEN avait fait des expériences analogues :

1° Il agitait à l'air de l'oxalate d'uranyle et obtenait un précipité violet d'hydrate uranoso-uranique qui, par oxydation spontanée, donnait de l'hydrate UO^3 pur;

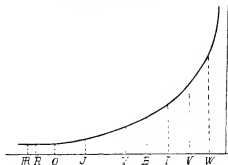
2° Il mettait une solution acétique ou éthérée d'acétate d'uranyle à une vive lumière, et le précipité violet se montrait en quelques secondes.

(Il est à remarquer que ce précipité lavé, mis en suspension dans de l'eau bouillante, donne une masse cristalline jaune pâle d'hydrate UO^3 pur.)

Ce précipité est très instable et ne dure que quelques minutes après son exposition à la lumière. Dans l'obscurité, il devient blanc jaunâtre.

Nous avons essayé de faire cette expérience avec les différentes familles du spectre solaire, de l'ultra violet à l'infra rouge.

Vitesse de transformation.



Comme les verres colorés ne sont pas monochromatiques purs, nous avons employé des solutions renfermées dans des coupes au milieu desquelles nous avons placé nos éprouvettes contenant le précipité acétique.

Le *bleu indigo violet* et *ultra violet* nous ont été donnés par une solution de sulfate de cuivre ammoniacal à 10 %.

Le *vert* a été produit par une solution de sulfate de cuivre 10 % additionnée de quelques gouttes d'acide chromique.

Le *jaune*, par une solution d'acide picrique saturée.

L'*orangé rouge* et l'*infra rouge*, par des solutions de rouge Congo mélangé d'éosine à différentes concentrations.

Nous essayerons de donner par le graphique ci-dessus la vitesse de la transformation de la solution molybdo-urano-acétique en oxyde uranoso-uranique et en Mo^3O^3 (tous les deux violets), dans les différentes régions du spectre.

RADIOACTIVITÉ DES COMBINAISONS MOLYBDO-URANIQUES PRÉCÉDENTES

Pour mesurer ce pouvoir radioactif, nous nous sommes servi d'un électroscope de CURIE aimablement mis à notre disposition par M. Besson, ingénieur directeur de la Société centrale de produits chimiques à Paris.

C'est un électroscope ordinaire, mais particulièrement sensible, à feuille d'aluminium *f* et à cage inférieure P. Dans cette cage, se trouve un plateau A mobile sur lequel on pose le corps radioactif en couches minces et uniformes (pl. III, fig. 4).

L'ionisation de l'air a lieu immédiatement, et l'électroscope primitivement chargé par influence (par *d*) se décharge.

La vitesse de décharge peut être évaluée par le passage de *f* devant les divisions 100 à 200 du micromètre d'un microscope B, au moyen d'un chronomètre très précis par exemple.

Cette vitesse de décharge est naturellement fonction du pouvoir ionisant du corps radioactif.

Pour les manipulations nous avons procédé ainsi :

1° Mesure de la perte sèche de l'appareil ;

2° Calcul du pouvoir ionisant de 3 gr. d'oxyde noir d'uranium U^2O^3 , que nous avons pris comme unité de radioactivité ;

3° Calcul du pouvoir ionisant propre des combinaisons précédentes

Résultats obtenus.

(MoO^3) $\text{[U}^2\text{O}^3.\text{O}^3$	0,38
Hepta-molybdate insolé 30 heures	0,28
(Octa-molybdate, résidu insol. dans NO^3H	0,07
Octa-molybdate (obtenu par saturation de NO^3H d'hepta-molybdate.	0,06
Modification orange dans NaOH (Uranate Na formé)	0,37

Du reste, par la photographie, nous avons enregistré de très notables impressions après une pose de vingt jours (plaques Lumière Σ).

ANDRÉ LANCIEU.

NOTES DE MICROGRAPHIE APPLIQUÉE

Recherches microscopiques sur les poudres d'organes employés
en opothérapie.

HISTORIQUE

A côté de l'examen microscopique des poudres de viande se place tout naturellement celui des poudres d'organes, imposé par le prix élevé et l'activité physiologique considérable de ces produits. Les organes animaux possèdent en effet des propriétés indéniables que les anciens, guidés par une vague intuition, avaient cherché à utiliser. De tous temps et dans tous les pays cette thérapeutique instinctive fut appliquée, à tort et à travers, il est vrai, bien souvent, mais le fait n'en a suffi pas moins à prouver une fois de plus qu'il n'y a rien de nouveau sous le soleil. En a-t-on bien ri, au début, de ceux qui, à la suite de BROWN-SÉQUARD, semblaient vouloir nous ramener à l'époque bénie des poumons de Renard, des têtes de Vipère et des foies de Loup, drogues antiques encore mentionnées par LÉMERY, mais que BAUMÉ lui-même ne signalait plus que pour mémoire et, disait-il, « parce qu'il y a encore quelques personnes qui ont beaucoup de confiance dans ces espèces de médicaments! »¹ Cependant, après des siècles d'oubli, voici cette médication remise à la mode. Accueillie d'abord avec étonnement ou indifférence, en butte à tous les sarcasmes, elle devait espérer des jours meilleurs. La vogue vint en effet et, comme il arrive toujours en pareil cas, l'expérimentation scientifique s'acharna à démontrer ce qu'on avait d'abord nié, voulant à toute fin en donner le pourquoi et le comment. Non content de constater, on voulut expliquer; de là les innombrables travaux de physiologie auxquels la question a donné naissance.

Malgré tout cela, il faut bien s'avouer que si un certain nombre de faits d'observation relatifs à leur activité restent patents, indéniables, l'accord est loin d'être fait au sujet du rôle et du mode d'action des organes étudiés. En réalité, qu'importent le pourquoi et le comment, puisque l'observation scientifique est venue confirmer ce qu'avait deviné, sans connaissances physiologiques, l'instinct obscur du popu-

1. *Éléments de pharmacie*, p. 79. Tout en les indiquant comme des drogues hors d'usage, BAUMÉ en donne cependant la préparation, qu'il extrait de SILVIUS, p. 216,

laire¹ et transformer en un chapitre important de la thérapeutique actuelle toute une série de vieux remèdes de bonne femme. Il en est ainsi bien souvent, et il suffit d'une étiquette moderne pour opérer cette transformation. Tel qui eût accueilli d'un sourire ironique la « tisane pour chasser les humeurs » préconise aujourd'hui d'un ton doctoral des « boissons diurétiques pour éliminer les toxines ». Est-il cependant beaucoup plus documenté sur les toxines actuelles que sur les humeurs de nos ancêtres? Le lait de poule de nos grand'mères ne valait-il pas, dans bien des cas, toutes les lécithines du monde? Loin de nous la pensée de diminuer la valeur de tant de beaux travaux de physiologie ou de chimie biologique, qui, abordant le problème mystérieux de la vie, fouillant la nature pour surprendre ses secrets, reculent ainsi de jour en jour le mur derrière lequel il se passe quelque chose, mais qu'on ne saute jamais. En opothérapie surtout, et c'est là leur excuse, ces innombrables recherches ont eu des résultats intéressants. On a eu seulement le grand tort d'aller trop loin dans la voie ancienne longtemps abandonnée, de nouveau déblayée, aujourd'hui encombrée. Il en résulte une grande difficulté pour discerner le bon grain au milieu de l'ivraie, et il faudrait pouvoir attendre pour cela que le crible de la postérité eût fait son œuvre. Mais le temps ne fait pas crédit et la meute charlatanesque en profite pour exploiter au détriment de la santé publique la moindre pseudo-découverte. L'opothérapie et tout ce qui s'y rattache fut un vaste champ ouvert à cette exploitation. Dans des articles dits de vulgarisation... rémunératrice, on a voulu faire croire aux masses que tous nos maux étaient près de finir parce que dans le catalogue de la thérapeutique on avait remplacé un mot par un autre, plus mystérieux, il est vrai, et de racines grecques.

Dût-on trouver déplacée cette diatribe, nous protesterons toujours contre les thérapeutes de bas étage qui éblouissent leur entourage ou leurs lecteurs par un jargon enrichi au « décrochez-moi ça » de la brocante scientifique. Ce sont ceux-là qui, faisant promettre à la science plus qu'elle ne peut tenir, autorisent ses contempteurs à crier à la faillite. On nous pardonnera d'avoir cherché à montrer le danger qu'il y a à « s'enballer », pour employer une expression vulgaire, mais d'une frappante exactitude, sur des résultats scientifiques qui souvent ne sont pas mûrs pour la publicité. Il appartient en effet à tous ceux qui, de près ou de loin, touchent au monde scientifique, de tenter une mise au point chaque fois que l'occasion s'en présente, afin d'éviter aux intéressés de cruelles désillusions. Quoi qu'il en soit, l'opothérapie semble

1. C'est à la suite de troubles survenus après la castration que l'illustre physiologiste eut l'idée de rechercher l'influence du suc testiculaire, auquel de tous temps la tradition populaire a accordé sous des formes diverses une action stimulante et curative.

avoir un peu partout acquis définitivement droit de cité. Elle se trouve inscrite dans un certain nombre de Pharmacopées, officielles ou non. Nous ne ferons pas l'historique actuel de cette médication. Nous rappellerons seulement que depuis la communication de BROWN-SÉQUARD à la Société de Biologie en 1889, les expérimentateurs de tous les pays et de toutes les catégories ont recherché l'action physiologique de tels ou tels organes et les troubles provoqués par leur ablation. Nous citerons entre autres les recherches de MERING et de MINKOWSKY sur le pancréas (1889), de GLEY sur le corps thyroïde, d'ABELOUS, d'ALBANESE, de LANGLOIS, de CHARRIN sur les capsules surrénales, travaux d'ordre surtout physiologique. D'autres recherches ont porté sur le principe actif ou le mode d'action sur l'organisme. D'autres enfin ont eu pour but l'étude de leur action pharmacodynamique et de leurs utilisations en thérapeutique. Personnellement nous regrettons que de trop rares ouvrages se soient occupés de la structure anatomique intime, ce qui nous eût singulièrement facilité la tâche. Nous avons cependant puisé d'utiles renseignements dans un certain nombre de traités ou de mémoires d'ordre général que nous nous faisons un devoir de citer¹.

Des différents modes d'administration, nous ne retiendrons que la forme pulvérulente des organes desséchés, mais nous rappellerons que l'on a préconisé également :

- 1° La greffe sous-cutanée ou intrapéritonéale de l'organe;
- 2° L'injection intraveineuse ou sous-cutanée de suc d'organe;
- 3° L'ingestion directe de l'organe frais ou de ses dérivés : macération filtrée, extrait glyciné, organopeptone, etc.

L'examen des poudres seul est du ressort de la micrographie.

L'essai des autres produits rentre dans le cadre de l'analyse chimico-biologique. Du reste, c'est sous la forme pulvérulente que les organes sont le plus souvent administrés. Le prix de ces poudres est assez élevé en raison des soins méticuleux et des connaissances spéciales qu'exige leur préparation. Ceux qui fabriquent ces substances ne doivent pas être des industriels quelconques, ils doivent être des hommes de laboratoire d'un certain niveau scientifique et possédant de solides connaissances en chimie physiologique.

D'autre part, quand ils sont bien préparés, ces médicaments ont une grande activité, et leur application doit être faite avec beaucoup de soins. Il résulte de ces considérations que l'on devra, autant que possible, s'assurer de l'origine commerciale du produit et exiger la marque d'une maison sérieuse. Le pharmacien qui délivrera ainsi un produit

1. G. POUCHET et F. TOURNEUX. *Histologie et Histogénie*. MASSON, édit. Paris, 1878. — MOREL. *Histologie humaine* (avec atlas). BAILLIÈRE, édit. Paris, 1879. — SAPPEY. *Traité d'Anatomie générale*. BATAILLE, édit. Paris, 1893. — RENAUT. *Traité d'Histologie pratique*. RUEFF, édit. Paris, 1897.

d'après l'ordonnance d'un médecin aura toutes les chances de donner un produit pur, actif et rigoureusement dosé. Toutefois, l'examen microscopique s'imposera parallèlement à l'essai chimique dans le cas de doute sur la qualité ou la nature de la poudre. C'est pourquoi, malgré l'emploi relativement restreint de ces médicaments, nous ne pouvons laisser de côté leur étude après celle de la poudre de viande.

Nous nous hâterons de dire que si, pour cette dernière, nous avons pu indiquer une méthode simple et des caractères nets, même pour une main et un œil peu exercés, il n'en est plus de même ici. Les organes en question sont, pour la plupart, de nature glandulaire. Leurs éléments épithéliaux, fibreux ou conjonctifs ont été soumis à des manipulations si violentes que l'on ne peut que difficilement en retrouver les caractères et surtout les différencier d'un organe à un autre. Aussi avons-nous dû, pour suivre jusque dans le produit pulvérulent les éléments caractéristiques, partir de l'organe entier, en dissocier les parties constituantes afin de les examiner séparément pour les reconnaître, dans la poudre grossière d'abord, et enfin dans la poudre définitive. Comme on le voit, il y a là un travail d'histologie, aux procédés brutaux il est vrai, mais qui n'en est pas moins assez considérable, eu égard aux résultats obtenus. Nous avons pu constater, en effet, que l'aspect microscopique pouvait varier suivant le procédé de préparation employé. D'autre part, les différences entre la poudre des différents organes ne sont pas toujours faciles à saisir, étant donnée l'analogie de structure de la plupart d'entre eux.

PRÉPARATION

On comprendra qu'il est important pour nous d'indiquer, au moins sommairement, les principaux procédés de préparation des poudres opothérapiques. Ces données succinctes nous montreront en partie les causes qui influent sur l'aspect du produit et surtout sur son activité. On verra combien il est urgent d'exiger non seulement un produit de marque sérieuse, mais aussi des indications relatives à la dose journalière et à la correspondance pondérale entre la poudre et le produit frais.

M. VIALLET, ancien pharmacien-adjoint à l'hôpital de Montpellier, a indiqué le mode suivant de préparation d'une poudre de Corps thyroïde, procédé qui s'est étendu ensuite aux autres produits analogues :

- 1^o Corps thyroïde frais de mouton ou de veau,
- 2^o Sucre de lait.

Les lobes sont mondés avec soin à l'aide d'un couteau stérilisé à la flamme. Ils sont ensuite coupés en petits fragments et triturés avec deux fois leur poids de sucre de lait. La pâte liquide ainsi obtenue est

distribuée en couche mince sur des assiettes et mise à sécher au soleil. On la pulvérise ensuite. 100 gr. de cette poudre contiennent environ 40 gr. de Corps thyroïde frais.

Ce moyen d'obtenir des poudres de bonne conservation est employé avec des modifications par certains fabricants. On administre ce produit en cachets, tablettes, dragées ou sous quelque autre forme médicamenteuse.

Dans d'autres cas, les organes mondés avec soin sont réduits en pulpe à l'aide de broyeur (LATAPIE, BORREL ou autre), privés de matières grasses à l'aide de lavages à l'éther, desséchés ensuite à basse température (alcool, vide sulfurique, etc.), et enfin pulvérisés finement. Le détail des opérations varie nécessairement, et, comme il s'agit le plus souvent de produits spécialisés, on conçoit que nous ne puissions nous étendre plus longuement sur ce sujet. Toutefois, nous reviendrons sur ce que nous disions plus haut à propos de la variabilité des produits obtenus. Nous nous joindrons en cela à M. le Dr LEMAIRE¹, qui signale avec raison les nombreux inconvénients résultant de cette hétérogénéité. Dans un article excellent, à la fois concis et documenté, auquel nous renvoyons tous ceux que cette question peut intéresser, l'auteur montre d'une façon frappante à combien de circonstances extrêmement variables est soumise l'activité du produit obtenu : animal choisi, époque du prélèvement, état général de l'animal à cette époque, état d'activité physiologique actuelle de l'organe, état pathologique possible de celui-ci, modes très divers de préparation qui peuvent altérer tout ou partie des principes actifs encore si mal connus. Nous insisterons avec lui sur la nécessité d'unifier les procédés de préparation, et nous citerons, à titre d'exemple, un seul fait suffisamment probant : Deux maisons d'égale valeur et offrant toute garantie vendent *sous le même nom* deux produits, dont l'un correspond à son poids de produit frais et l'autre à *sept fois* son poids. On voit l'intérêt qu'il y aurait à ce qu'une méthode officielle, inscrite au Codex français, comme il en existe une dans la Pharmacopée britannique, vint rendre homogènes les produits si différents délivrés par le commerce.

TECHNIQUE

Ces produits se présentent en général sous forme de poudres fines d'une couleur variant du blanc grisâtre au brun clair. Leur odeur est très légèrement animalisée, leur saveur faiblement salée. Les techniques à employer pour les examiner au microscope sont nombreuses, mais, nous le répétons, aucune ne peut donner à elle seule les résultats

1. Dr LEMAIRE. Critiques sur les préparations opothérapiques actuelles. *Répertoire de Pharmacie*, 1907, n° 1.

si nets que nous avons pu obtenir pour les poudres de viande. Cela tient à des causes multiples, parmi lesquelles il faut placer au premier rang les modifications profondes des éléments apportées par le broyage prolongé des organes et ensuite les variations dans les procédés de préparation venant s'ajouter à l'analogie de structure de tous ces organes.

Nous nous bornerons donc à indiquer avec soin l'ensemble des opérations à pratiquer pour l'examen microscopique. De cet ensemble résultera souvent sinon une certitude, tout au moins une opinion que l'on pourra corroborer au besoin par un essai chimique¹.

A. On commencera par rechercher si l'on n'est pas en présence d'une poudre additionnée de saccharose ou de lactose. La saveur sucrée de la poudre sera une indication, et dans ce cas on lavera longuement à l'eau distillée une portion de poudre qui servira pour les recherches ultérieures. Dans ce but on prendra environ un gramme de la poudre que l'on placera dans les deux tubes² d'une centrifugeuse, on remplira d'eau distillée les tubes en question et, après les avoir agités, on centrifugera pendant quelques instants jusqu'à ce que le dépôt se soit effectué complètement. On rejettera l'eau des deux tubes, on remplacera par d'autre eau distillée, on agitera et l'on centrifugera de nouveau.

Après quatre ou cinq opérations analogues on aura éliminé entièrement le sucre. On conçoit que ce procédé puisse même permettre, en opérant dans un tube taré sur une quantité exactement pesée de la poudre et en la desséchant avec soin ensuite, après des lavages à l'alcool fort, de se rendre compte, par une nouvelle pesée, de la quantité réelle de produit sec auquel elle correspond. Ce poids est généralement le $\frac{1}{3}$ ou le $\frac{1}{7}$ de celui du produit frais. Il peut toutefois pour certains organes n'en représenter que le $\frac{1}{10}$.

On pourra sur la poudre ainsi lavée faire ensuite des examens directs à l'aide de colorants sur lesquels nous reviendrons plus longuement en temps utile.

B. Il sera tout indiqué de rechercher dans ces poudres l'addition frauduleuse de farines ou de fécules³. Nous n'insisterons pas sur l'avan-

1. On trouvera à ce sujet les plus précieuses indications dans l'excellent travail de M. LÉPISOIS, *Etude historique, chimique et pharmacologique des principales préparations opothérapiques* (*Thèse doct. Univ. Pharmacie*, Paris, 1899). Ces indications se trouvent d'ailleurs résumées en un tableau que l'on trouvera dans le *Traité de Pharmacologie* de Héran, p. 845.

2. Il est toujours bon, lors d'une centrifugation, de charger également les deux branches de l'appareil, ou tout au moins les deux branches opposées quand l'appareil en possède quatre. Autrement, on n'obtient qu'un roulement dur et saccadé qui provoque une usure rapide de la roue dentée.

3. A ce propos, il est bon de faire remarquer que l'on peut trouver, dans une poudre, de l'amidon ou de la poudre de lycopode introduits pour les besoins des manipulations, mais en petite quantité, et surtout dans les poudres ramenées ensuite par addition de substance étrangère à une équivalence pondérale du produit frais.

tage que l'on tirera dans ce but de l'action de l'eau iodée sur les matières amylacées. Toutefois nous recommanderons d'agir avec précaution. Si l'on monte directement dans l'eau iodée la poudre à examiner, certains éléments de celle-ci se colorent presque immédiatement en brun très foncé. Dans le cas de la présence de fragments amylacés ceux-ci prendront immédiatement une teinte noirâtre et, par suite de ce fait, ne se distingueront que difficilement des débris précédents.

Il faut donc provoquer une coloration ménagée, lente et progressive, qui permette de bien saisir la coloration bleue des grains d'amidon. On y arrivera en observant la précaution classique qui consiste à faire arriver latéralement une goutte d'eau iodée faible sous le couvre-objet d'une préparation montée d'abord dans l'eau pure. On peut ainsi suivre pas à pas l'action colorante de l'iode dans toutes ses phases et différencier les éléments amylacés des débris anatomiques normaux. Ces derniers, dans les préparations colorées à l'eau iodée, prendront une teinte brune souvent très foncée qui les rend opaques. Cette circonstance jointe à la contraction que l'iode leur fait subir rend leur structure difficile à bien étudier dans ces préparations.

Aussi devons-nous rejeter ce mode de coloration pour les essais micrographiques ultérieurs, concernant l'aspect réel des éléments histologiques.

C. Pour l'étude de la forme de ces derniers, nous ferons appel, au contraire, à des réactifs susceptibles de gonfler légèrement les particules pulvérulentes, de les rendre plus transparentes et de restituer aux éléments quelque chose de leur forme primitive¹.

Dans ce but, on pourra employer l'ammoniaque, l'acide lactique, le chloral au 1/2, très dilués.

On opérera ainsi :

Une parcelle de la poudre sera agitée dans un tube de centrifugeuse avec quelques centimètres cubes d'eau et une goutte de l'un des réactifs cités plus haut. Après cinq ou dix minutes de contact, on centrifugera et l'on procédera à quatre ou cinq lavages à l'eau distillée comme il a été indiqué précédemment.

Dans la dernière eau de lavage, on ajoutera quelques gouttes d'une solution colorante d'aniline, fuchsine, éosine, par exemple.

Le bleu de LÖFFLER (bleu de méthylène potassique) nous a donné d'excellents résultats par son électivité pour les noyaux, et c'est lui que nous employons de préférence.

Tous les fragments de tissus se coloreront plus ou moins, et l'on pourra, parmi eux, reconnaître un certain nombre d'éléments caracté-

1. Nous avons représenté à dessein dans la planche IV l'aspect de la poudre de Corps thyroïde avant l'action de l'ammoniaque pour mieux faire saisir l'avantage de cette opération.

ristiques au milieu d'un nombre malheureusement considérable de débris presque méconnaissables. Toutefois, si par hasard la poudre contenait des matières amylacées ou minérales, celles-ci resteraient incolores au milieu des autres. On pourrait alors avantageusement corroborer cet examen par l'emploi de la lumière polarisée qui, pour ces dernières matières, donnera d'utiles indications.

D. Nous avons pensé que l'on pouvait tirer quelque avantage de l'emploi des réactifs colorants différentiels. Nous devons avouer que ces derniers ne nous ont pas donné des résultats d'une très grande régularité. Non pas que nous n'ayons pu obtenir à l'aide de notre réactif trichrome¹ des différenciations de tissus bien marquées, mais nous avons pu nous convaincre de l'influence considérable d'une foule de circonstances, en apparence négligeables, sur les résultats d'une coloration. Ces influences multiples constituent autant de difficultés pour le point de vue auquel nous nous plaçons et que nous voudrions avant tout être un point de vue pratique. Toutefois, nous nous ferons un devoir de signaler les résultats obtenus tels qu'ils sont, ne serait-ce que pour mettre en garde contre des conclusions trop rapides et pour montrer de combien de précautions il faut s'entourer dans ce genre de recherches.

L'emploi du réactif trichrome dont nous avons donné la formule à propos des poudres de viande nous a donné des résultats variant avec les conditions dans lesquelles nous nous sommes placé.

La réaction du milieu, si faible qu'elle soit, modifie le mode de différenciation du colorant. C'est ainsi qu'après l'action de l'ammoniaque, tous les éléments ont une tendance à la coloration rouge vineuse; après l'acide lactique, ou le chloral, ou l'ébullition, tout se colore en vert. Il est donc indispensable de veiller à la neutralité absolue et d'opérer sur la poudre simplement lavée à plusieurs reprises à l'eau distillée. Le temps de contact possède également une influence marquée. On n'oubliera pas, en effet, qu'un colorant possédant une affinité pour un élément déterminé peut posséder une affinité, moindre il est vrai, pour d'autres éléments. L'important est de déterminer le point exact où le colorant différentiel ne doit pas intéresser les éléments pour lesquels il a peu d'affinité. C'est là la difficulté des méthodes dites progressives auxquelles beaucoup d'histologistes préfèrent les méthodes régressives. Dans ces dernières, on dépasse volontairement le point en question, et l'on y revient à l'aide de décolorations ménagées. C'est ce qu'il convient souvent de faire en l'occurrence. Le temps de contact nécessaire varie forcément avec la ténuité de la poudre; aussi, il arrivera souvent que l'on aura dépassé légèrement le point où le réactif doit différencier nettement les tissus. On pourra alors décolorer soit à l'eau si le vert

1. Voir *Bull. Sc. Pharm.*, 1907, p. 31.

domine, soit à l'alcool absolu si c'est la purpurine, soit à l'alcool à 60° quand les deux se superposent pour donner une teinte neutre désagréable. Du reste, il ne faut pas s'attendre à obtenir une coloration passablement différentielle du premier coup; si le temps de contact est insuffisant, on aura une coloration trop faible; mais si dans ce cas la différenciation est quand même assez nette, il faut s'en tenir là. Toutefois, on peut remettre sur la poudre du réactif colorant et arriver, par tâtonnements, à une différenciation nette, en coloration bien marquée.

On aura recours à la décoloration ménagée, si l'on a dépassé involontairement le temps de contact. Si l'on constate que celui-ci doit être très court, on aura avantage à diluer le réactif de façon à surveiller plus commodément son action ¹. A ce propos, nous ferons remarquer que le degré alcoolique du milieu peut avoir une influence sur la coloration.

Nous avons signalé ce fait à propos de la purpurine, qui ne donne aux éléments sa belle coloration rouge groseille que dans un milieu dont le titre alcoolique est d'au moins 50°. Il sera donc utile, quand on diluera le réactif trichrome, d'employer de l'alcool à 50 ou 60°. On fera cette dilution directement dans le tube de centrifugeuse pour plus de commodité.

En résumé, pour l'emploi du réactif trichrome, on suivra la marche suivante, en tenant compte des observations que nous venons de faire :

1° Lavage à plusieurs reprises à l'eau distillée;

2° Addition d'alcool à 60°;

3° Addition de quelques gouttes du réactif trichrome;

4° Contact de quelques minutes (de cinq à quinze);

5° Centrifugation et examen d'une parcelle du dépôt avec toutes les précautions déjà indiquées pour les poudres de viande. Au besoin, on augmentera soit le temps de contact, soit la concentration du réactif si la coloration est insuffisante. Dans le cas contraire, on décolorera comme nous l'avons dit plus haut.

Rappelons que ce réactif colore en vert plus ou moins intense la plupart des débris de tissus conjonctifs, en rouge les fibres lisses généralement assez rares dans ces organes, en brun clair d'autres éléments tels que : muscles striés ², épithéliums glandulaires, etc.

Il présente l'inconvénient, à cause de l'alcool et du phénol qu'il con-

1. En un mot, ce sont là des conditions extrêmement variables avec les circonstances et que chacun pourra déterminer par tâtonnements en suivant nos indications.

2. Ces derniers ne doivent exister qu'accidentellement et en très faible quantité dans les poudres qui nous occupent. Leur présence en abondance constituerait une impureté à signaler. Voir leurs caractères détaillés, indiqués à propos des Poudres de viande (*Bull. Sc. Pharm.*, 1907, p. 27).

tient, de contracter légèrement les débris anatomiques. Aussi sera-t-il bon de n'employer cette méthode que parallèlement avec la méthode précédente, dans laquelle les éléments sont plus transparents, leur forme et leur structure plus faciles à observer.

Nous avons obtenu de belles préparations polychromes par l'emploi du triacide d'EURLICH sur de la poudre préalablement traitée par l'ammoniaque très diluée, puis lavée à de nombreuses reprises. Il faut avoir soin de diluer le réactif au $\frac{1}{5}$ environ, de laisser en contact dix à quinze minutes, et de décolorer ensuite à l'alcool à 60° jusqu'à ce que la poudre ne cède plus de coloration au liquide.

Cette méthode ne différencie pas tous les tissus, mais permet d'observer, avec un grossissement fort, les noyaux des cellules colorés en bleu au milieu du reste coloré en rouge. Cette circonstance peut présenter dans quelques cas de grands avantages que nous signalerons en temps voulu. Le réactif en question, difficile à réussir, se trouve tout préparé dans le commerce, de même que le micro-carmin de RANVIER que l'on pourra également utiliser au cours de ces recherches.

On nous pardonnera d'avoir donné tous ces détails techniques. Il ne s'en dégage sans doute pas une méthode nette de résultats décisifs, mais nous espérons que l'ensemble permettra quand même à ceux que ces recherches intéresseront de se diriger avec moins d'incertitude dans une voie assez obscure. Nous allons maintenant passer à l'étude particulière de quelques-unes des poudres opothérapiques.

Nous nous bornerons naturellement à celles qui sont le plus souvent employées, ce que nous venons d'exposer pouvant s'appliquer, dans les grandes lignes, à tous les produits de même nature.

POUDRE DE CORPS THYROÏDE

Ce sont les glandes de Veau ou de Mouton que l'on emploie pour préparer la poudre connue commercialement sous le nom de *thyroïdine*. Elle correspond à sept fois son poids de glandes fraîches quand elle est absolument pure et sèche, et se prend à la dose de 0 gr. 10 à 0 gr. 50. Elle est totalement différente de l'*iodothyryne*, principe actif iodé, dont l'action particulière ne constitue pas, à elle seule, la cause d'activité de la glande, et que l'on trouve dans le commerce sous forme de dilution lactosée. On préfère employer la poudre intégrale ou *thyroïdine*, parce que, malgré les nombreux travaux sur la question, on n'est pas encore absolument fixé sur le principe actif du Corps thyroïde. Rappelons que, à côté de l'iode, il existe dans le Corps thyroïde, comme l'a montré le professeur A. GAUTIER, de l'arsenic en quantité notable.

Nous laisserons à dessein de côté les questions thérapeutique et physiologique qui ont donné lieu à d'innombrables essais de toutes sortes. Nous n'en retiendrons que le résultat, qui consiste dans l'action indé-

niable de ce produit dans le myxœdème congénital ou opératoire, le rachitisme, la goutte et autres troubles de la nutrition.

Au point de vue anatomique, ces organes, considérés par certains auteurs comme des glandes closes à sécrétion interne encore nommées glandes sanguines ou folliculeuses (POUCHET et TOURNEUX¹, MOREL²), ne sont pour d'autres que des dépendances du système lymphatique, analogues aux follicules clos, et chargées d'élaborer des globules blancs (SAPPEY³). Il appartenait aux physiologistes de démontrer la complexité de leur rôle; quant à nous, nous ne nous occuperons ici que de leur structure histologique, afin de mieux étudier les éléments de leur poudre.

Extérieurement, le Corps thyroïde se présente sous la forme d'une masse bilobée accolée au-dessous du larynx sur la trachée artère.

Chez le Veau, il pèse de 4 à 5 gr. Chez le Mouton, son poids varie de 0 gr. 50 à 20 gr.⁴.

Si l'on pratique une section transversale (pl. IV, fig. 1) dans l'organe et qu'on examine à un grossissement moyen, on voit que la partie périphérique est constituée par une enveloppe fibreuse conjonctive qui se continue à travers la masse sous forme d'un réseau délicat de trabécules. Ces dernières, constituées par du tissu lamineux, circonscrivent des espaces plus ou moins arrondis qui sont comme les mailles du réseau. En réalité, ce sont des cavités tapissées par une rangée de cellules épithéliales (pl. IV, fig. 2) adossées à une membrane mince à peine visible à ce grossissement. Ces vésicules, sphériques ou ovoïdes, sont remplies d'un liquide albuminoïde coagulable. Elles paraissent indépendantes, mais elles communiquent entre elles par des cordons pleins, de diamètre plus faible, et par des tubes creux à section irrégulière. Dans la trame lamineuse qui les sépare circulent des nerfs et des vaisseaux. La section transversale montre un certain nombre de ces derniers, coupés plus ou moins obliquement. Avec un grossissement plus faible, on constate que les vésicules glandulaires sont groupées en petites masses vaguement polyédriques qui donnent à l'organe son aspect lobulé.

Les vésicules contiennent une matière amorphe, transparente, vitreuse, de nature colloïde, qui apparaît légèrement contractée dans les coupes et très réfringente, colorable en rose intense par l'éosine, sauf toutefois à la période fœtale, où elle ne fixe pas ce colorant. RENAULT l'a nommée *thyrocolloïne*⁵.

1. *Loc. cit.*, 603.

2. *Loc. cit.*, 341.

3. *Loc. cit.*, 766.

4. D'après CATILLON, in DUPUY et RIBAUT. *Cours de Pharmacie*, II, 341. MALOINE édit. Paris, 1902.

5. *Loc. cit.*, II, 571.

Ce corps est intéressant à signaler, car nous le retrouverons dans la poudre sous forme de fragments vitreux, à cassures conchoïdales striées, à contours nets (*col.*, pl. IV, fig. 1 et 4). On pourrait, à cause de leur réfringence, les prendre pour des fragments minéraux amorphes, mais la coloration qu'ils prennent par l'emploi des couleurs d'aniline montre de suite leur nature organique. Leur présence constitue un des caractères les plus nets de la poudre de Corps thyroïde. Selon que l'organe est plus ou moins âgé, cette substance fixe plus ou moins les colorants et résiste plus ou moins au gonflement par certains réactifs, notamment par l'ammoniaque. Peut-être pourrait-on, jusqu'à un certain point, déduire de ces circonstances l'époque de la vie à laquelle eut lieu le prélèvement de l'organe. Si l'on a traité la poudre, comme nous l'avons indiqué, par l'ammoniaque diluée, puis lavée à plusieurs reprises et colorée au bleu de méthylène, par exemple, on pourra observer deux cas assez distincts :

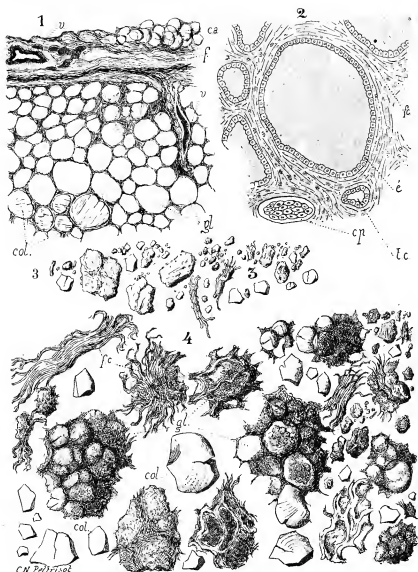
1° Substance colloïde fortement gonflée, quelquefois même en partie désagrégée, coloration faible des fragments : animal jeune ;

2° Substance colloïde en débris condensés, non déformés par le réactif, très colorés : animal adulte.

Nous ne voudrions pas nous montrer à ce sujet trop catégorique, et, malgré la relation intéressante qui existe entre l'âge de l'animal sacrifié et l'activité du produit obtenu, nous ne donnons qu'avec réserve ces indications qui auraient besoin d'être contrôlées par de nombreuses observations.

Pour examiner la poudre de Corps thyroïde, on suivra les techniques générales que nous avons indiquées et sur lesquelles nous ne reviendrons que pour en indiquer les résultats.

La coloration simple au bleu de méthylène, après action de l'ammoniaque, permettra de retrouver assez facilement des fragments de la zone vésiculeuse qui fait la masse principale de l'organe. Au sein de ces fragments, on observera les vésicules glandulaires plus ou moins apparentes, tantôt sous forme de grosses bulles pleines d'une masse gonflée qui en distend les parois, tantôt, au contraire, vides de leur contenu, et alors plus ou moins déformées (pl. IV, fig. 4). A ces fragments caractéristiques viennent se joindre les débris colloïdes dont nous avons parlé assez longuement pour n'avoir plus à y revenir. Ces deux séries d'éléments constituent, par leur coexistence et leur abondance, un caractère bien net de la poudre de Corps thyroïde. Il faut y joindre les éléments fibro-conjonctifs de la membrane et des trabécules intravésiculaires qui sont également assez reconnaissables. Quant aux éléments de l'épithélium glandulaire visibles dans la coupe théorique (pl. IV, fig. 2) pratiquée après inclusion sur un organe fixé, on ne les retrouve que difficilement dans la coupe faite à main levée dans un organe simplement conservé dans la glycérine (pl. IV, fig. 1).



1. Coupe transversale dans un CORPS THYROÏDÉ conservé simplement dans la glycérine : *f.*, tunique fibreuse ; *c. a.*, cellules adipeuses ; *v. c.*, vaisseaux coupés transversalement ou obliquement ; *gl.*, vésicules glandulaires dont il est impossible, à ce grossissement et sur des matériaux non fixés, d'apercevoir l'épithélium ; *col.*, contenu colloïde des vésicules.
2. Structure théorique des vésicules glandulaires (matériaux fixés, grossissement fort) ; *é.*, épithélium ; *f. c.*, tissu fibreux-conjonctif environnant ; *t. c.*, tube creux de communication ; *c. p.*, cordon plein (d'après RENAULT).
3. Aspect de la poudre montée dans l'eau.
4. La même après action de l'ammoniaque diluée (même signification des lettres).

Il va sans dire que dans la poudre on perdrait son temps à les rechercher. Les réactifs différentiels agissent ainsi sur la poudre en question :

1° Le réactif trichrome y colore en vert les débris conjonctifs et fibreux, en jaune rosé le contenu colloïde des vésicules ;

2° Le triacide d'EHRlich colore, au contraire, en rouge les éléments du système fibro-conjonctif, en vert le contenu des vésicules et les cellules de l'épithélium glandulaire qui les tapissent. Ces cellules, méconnaissables individuellement, forment ainsi autour des vésicules une ligne verte parfois assez caractéristique ou des lambeaux granuleux verdâtres lorsqu'elles sont vues à plat.

C.-PELTRISOT,

Chef des travaux micrographiques
à l'École de Pharmacie de Paris.

(A suivre.)

REVUES

Sur la desmoïd-réaction.

En 1899, le professeur A. SCHMIDT (*Deutsche medicin. Wochenschrift*, n° 49, page 841) mettait en relief une notion entrevue par KÜHNE (*Verhand. des naturhistorisch medicin. Vereins z. Heidelberg*, 1877) qui est la suivante : le tissu conjonctif cru n'est digéré et dissous que par le suc gastrique normal, il ne l'est pas par les sucs intestinaux.

C'est en mettant à profit cette indication, passée un peu inaperçue, que le professeur SAHLI, de Berne, a imaginé la desmoïd-réaction, nouvelle méthode d'exploration gastrique sans emploi de la sonde stomacale (*Ueber die Prüfung des Magenchemismus unter natürlichen Verhältnissen und ohne Anwendung der Schlundsonde. Die Desmoïdreaktion, eine neue Untersuchungsmethode*, in *Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte*, 1903, n° 8).

La desmoïd-réaction (du mot grec *desmos*, tendon) consiste à renfermer hermétiquement à l'intérieur d'une petite membrane de caoutchouc, suivant une technique spéciale et à l'aide d'un catgut, une masse pilulaire qui joue le rôle d'indicateur¹. Les pilules indicatrices dont nous nous sommes servis pour l'étude qui va suivre renfermaient 0 gr. 03 de bleu de méthylène. Le malade dont on veut explorer l'état gastrique

1. Les indicateurs les plus recommandés jusqu'ici sont : le bleu de méthylène, le bleu de méthylène et l'iodoforme, les perles d'éther. Nous tenons à faire remarquer que les sachets préparés avec ces dernières, surnagent facilement lorsqu'on les plonge dans l'eau ou les liquides gastriques. C'est une des raisons pour lesquelles les résultats obtenus avec eux peuvent être différents (voir plus loin).

avale le sachet immédiatement après le repas de midi. Sous l'action du suc gastrique le caoutchouc reste intact, mais le catgut est plus ou moins rapidement digéré ; le sachet s'entr'ouvre et la mise en liberté de l'indicateur est facilement appréciée par l'examen des urines. L'apparition du bleu de méthylène ou de son chromogène peut être positive ou négative, son début normal, prématuré ou retardé. Il résulte de ces différences d'élimination diverses indications cliniques et thérapeutiques du fonctionnement stomacal.

Dès 1906, les premiers en France, croyons-nous, nous avons commencé à expérimenter la méthode desmoïdale. Nous avons tenu à opérer impartialement et dans des conditions absolument identiques à SAULI ; certains points de la technique exposée par l'auteur nous semblant pouvoir être interprétés de différentes façons, nous lui avons demandé à plusieurs reprises quelques détails complémentaires. M. le professeur SAULI nous a toujours très obligeamment renseignés ; il nous a également appris que des auteurs allemands avaient obtenu avec sa méthode de mauvais résultats par l'emploi de sachets desmoïdaux préparés dans des conditions défectueuses. Aussi, avant de donner quelques appréciations sur la valeur de la méthode, croyons-nous devoir préciser plusieurs points de sa technique ¹.

Le caoutchouc dont nous nous sommes servis provient d'un fabricant de Berne dont l'adresse nous a été fournie par M. SAULI lui-même ; il est semblable à celui qui sert de *digue* pour les dentistes ; il a 2 mm. d'épaisseur ; il doit être de qualité supérieure, bien souple, ne collant pas en dehors des surfaces de section récentes ; trop mince, il n'offrirait pas de garanties suffisantes de solidité ; trop épais, il n'assurerait pas une fermeture assez hermétique.

Le catgut utilisé est brut, n° 00, épais de 0 mm. 3 environ, non dégraissé, de bonne qualité, bien calibré, uniformément résistant, n'ayant jamais subi de stérilisation.

Les pilules, faites avec du bleu de méthylène pur, ne sont pas trop volumineuses ; elles doivent avoir une consistance assez dure ; leur excipient² doit être choisi de façon à ce qu'il puisse facilement et rapidement se dissocier dans le tube digestif.

Pour préparer un sachet desmoïdal, on place dans de l'eau froide 0^m20 de catgut jusqu'à ce qu'il soit devenu souple et mou, on découpe un carré de caoutchouc de 4 cm. de côté et on le recouvre d'un peu de talc pour éviter tout accolement ultérieur ; la pilule bien sèche est placée au centre ; on la recouvre en réunissant les quatre coins de la membrane de caoutchouc à l'aide de l'index et du majeur de la main

1. Pour UNLICH (*Deutsche medizin. Wochenschrift*, 1906, p. 1047) également, le mode de confection des sachets desmoïdaux a une grande influence sur la plus ou moins grande rapidité avec laquelle la réaction desmoïdale devient positive.

2. Extrait et poudre de réglisse : à à 0 gr. 01.

droite; un mouvement de torsion est ensuite exécuté dans le sens des aiguilles d'une montre (fig. 1), jusqu'à ce que le caoutchouc soit

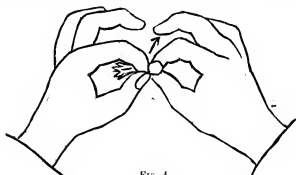


FIG. 1.

Main gauche.

Main droite.

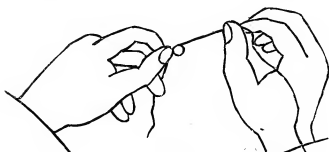


FIG. 2.

Main gauche.

Main droite.

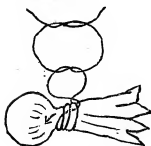


FIG. 3.

Nœud bien fait.



FIG. 4.

Nœud mal fait.

appliqué de toutes parts sur la pilule; on est guidé par l'aspect mat particulier de la membrane bien tendue; celle-ci, cependant, ne doit pas subir un amincissement trop prononcé pour éviter la diffusion ultérieure du bleu de méthylène ou un défaut de solidité du sachet. On s'oppose à tout

relâchement en maintenant de la main gauche le collet tordu en spirale et, à l'aide d'une pince, la pilule. On opère ensuite la ligature au catgut sans modifier la tension de la membrane et la solidité de la fermeture. Pour cela, le pouce et l'index de la main gauche maintiennent le sachet horizontalement, la pilule étant à droite et le collet à gauche (fig. 2). L'une des extrémités du catgut est placée sous le pouce de la main gauche, entre ce dernier et le col de la petite bourse; on l'y maintient solidement et l'on fait trois circulaires à l'aide de la main droite, dans le sens de la première torsion du sachet; on prend soin que chaque tour de spire aille en s'éloignant de la pilule et que le fil de catgut soit toujours tordu; on noue celui-ci par un double nœud fait du même côté (fig. 3 et 4) et en évitant que la petite bourse ne se desserre pas. Le caoutchouc est ensuite coupé à une distance de 3 à 4 mm. de la ligature pour éviter l'accolement entre eux des bords du caoutchouc. Il nous a paru logique de ne pas couper les bouts du fil du catgut trop près du sachet, et nous les avons sectionnés à 1 cm. $1/2$ environ du double nœud.

On doit s'assurer, avant leur emploi, que les sachets sont hermétiquement fermés; pour cela, il suffit de les laisser séjourner vingt-quatre heures dans de l'eau chaude et de constater que le bleu de méthylène n'a pas diffusé; il faut également que les sachets ne surnagent pas, car, *in vivo*, ils pourraient être rapidement évacués dans l'intestin à la faveur des liquides stomacaux; afin d'éviter qu'ils ne flottent, on ne doit pas couper le caoutchouc à une distance trop grande de la ligature. Enfin, il peut arriver que des sachets hermétiques et remplissant les conditions requises au moment de leur fabrication, surnagent plusieurs jours après, grâce à la présence de bulles d'air autour de leur collerette. Aussi, indiquons-nous de faire une deuxième vérification au moment de l'emploi; dans le cas où le résultat est négatif, il est facile de faire disparaître les bulles d'air en mouillant le sachet avec le doigt ou un pinceau humide; on évitera ainsi l'erreur d'interprétation due à l'évacuation prématurée du sachet dans l'intestin.

Le sachet est administré dans un peu d'eau immédiatement après le repas de midi, en prenant soin que le malade déglutisse sans l'avoir altéré¹. On examine les urines émises par le malade et recueillies dans des verres différents jusqu'au moment de l'apparition du bleu de méthylène; la présence de celui-ci se reconnaît facilement; celle de son chromogène est rendue manifeste par ébullition en milieu acétique; on peut, à la rigueur, confirmer cette présence par agitation de l'urine avec du chloroforme et examen spectral de la solution chloroformique sous une épaisseur suffisante.

1. Chez nos malades, nous avons toujours tenu à faire déglutir les sachets devant nous: nous les avons administrés à l'issue du repas, et non comme Moxon, de Genève, au début.

Nous avons expérimenté la desmoïd-réaction soit, *in vitro*, à la température du corps humain, avec des sucs digestifs normaux et pathologiques, soit, *in vivo*, chez des personnes en bonne santé ou chez des malades de différents services de l'hôpital Saint-André, de Bordeaux¹. Le détail de ces expériences et des observations étudiées a été consigné par l'un de nous dans un long mémoire encore inédit. Dans de nombreux cas, la desmoïd-réaction a été pratiquée parallèlement avec la méthode des repas d'épreuve, et, pour divers malades, le diagnostic a pu être confirmé par l'intervention chirurgicale, la radioscopie ou la nécropsie.

Nous estimons qu'au point de vue clinique la méthode d'exploration par le repas d'épreuve est longue, complexe, entachée d'erreurs qui sont sous la dépendance du malade, de la composition même du repas d'épreuve, de son prélèvement, de son analyse et de son interprétation. De plus, diverses contre-indications limitent son emploi; elle nécessite des connaissances spéciales et ses résultats sont incomplets, imparfaits, et variables avec le repas institué.

Au contraire, la desmoïd-réaction est simple, rapide, commode et clinique; sa technique est facile, quoique nécessitant quelques précautions pour la préparation et le mode d'emploi des sachets.

Les causes d'erreur inhérentes à la méthode ou celles provenant de certaines affections (influence de l'insuffisance rénale, hépatique, des troubles circulatoires sur l'élimination du bleu de méthylène) sont peu nombreuses et faciles à éviter.

La réaction desmoïdale n'a pas de contre-indications de la part des malades. Son innocuité est non seulement relative mais absolue.

Expérimentalement, nous avons trouvé des résultats positifs avec des sucs gastriques normalement actifs, retirés après repas d'EWALD; ils ont été négatifs avec des sucs gastriques non acides ou ne renfermant pas d'acide chlorhydrique libre, avec des sucs normaux mais neutralisés, avec des sucs gastriques sans pouvoir peptique, avec des sucs gastriques renfermant de la pepsine mais neutralisés, avec des sucs pancréatiques artificiels, seuls ou associés avec du suc intestinal. Ces derniers résultats semblent infirmer quelques expériences faites par SAITO² et confirmer les faits avancés par KUNN, SMIDT, SAULI.

Chez nous-mêmes et chez des personnes normales, la desmoïd-réaction a été positive de 5 h. 1/2 à 7 h. 1/2 après l'absorption du sachet. Chez des personnes malades, atteintes d'affections diverses non stomacales, quelques-unes étant soumises au repos au lit et au régime lacté, l'épreuve a été positive dans le même délai. Ces limites sont compa-

1. Nous tenons à remercier publiquement M. le professeur PITRES, les différents chefs de service, internes des hôpitaux et autres personnes qui nous ont permis ou favorisé ces examens.

2. SAITO. *Berliner klin. Wochenschrift*, 1936, p. 1305.

rables à celles indiquées par SAHLI et KALISKI, quoique cependant plus restreintes¹.

Chez des malades stomacaux avec pouvoirs digestif et évacuant cliniquement suffisants, nous l'avons trouvée positive entre la cinquième et la dixième heure. Elle a été positive dans des délais plus courts chez certains hyperchlorhydriques, légèrement retardée chez des hypopeptiques simples peu accusés.

L'épreuve de la desmoïd-réaction renseigne sur le fonctionnement de l'estomac sans *uniquement* limiter ses indications au chimisme stomacal.

Très retardée ou négative, elle indique une altération dans le chimisme gastrique (hypoacidité accentuée, hypochlorhydrie absolue, forte hypopepsie), ou des troubles d'évacuation (sténose, hypermotilité, disposition anatomique vicieuse).

Positive dans des limites très éloignées, parfois plusieurs jours, elle indique de la sténose pylorique.

Au point de vue du traitement, la desmoïd-réaction permet au thérapeute de juger indirectement si tel ou tel repas ingéré avec les sachets est bien supporté; par suite, elle est susceptible de l'aider à l'institution d'un régime alimentaire.

En résumé, selon nous, la desmoïd-réaction est une méthode recommandable pour l'exploration gastrique. Sans être absolue, comme tout procédé d'expérimentation, elle peut être utile aux praticiens tout en ne causant pas de préjudice aux malades.

DUBOURDIEU et LEMAIRE.

Importance de l'étude des propriétés des solutions colloïdales pour le biologiste².

I

GRAHAM montra en 1850 que l'on pouvait, au point de vue du passage de leurs solutions au travers des membranes, distinguer deux catégories de corps : les uns, dits *cristalloïdes*, diffusant avec facilité; les autres, dits *colloïdes*, incapables de traverser la cloison poreuse.

Des recherches récentes ont établi qu'il existait, entre ces deux manières d'être, d'insensibles termes de passage. Ces états intermédiaires sont réalisés par les *corps colloïdaux*, dont les dissolutions par-

1. KALISKI (*Deutsche mediz. Wochenschrift*, 1906, p. 185) a indiqué une limite de huit à douze heures. SZCZEPANSKI a noté l'apparition du bleu de méthylène au bout de six heures en moyenne.

2. Traduction et adaptation d'un Mémoire d'ANGEL GALLARDO (*Importancia del estudio de las soluciones coloidales para las ciencias biológicas*, in *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, t. XIII, 1906, p. 113-130).

icipent beaucoup des propriétés des émulsions et des suspensions de poudres ténues. Soumises à l'action d'un champ électrique, les solutions colloïdales se comportent comme si les fines particules qu'elles renferment s'électrisaient, s'orientant ensuite respectivement comme de véritables petits aimants. PICRON et LINDER ont établi (1872) que si deux électrodes étaient plongées dans une solution de colloïde, il se produisait, dès le passage du courant, une zone claire autour de l'une d'elles, l'autre étant au contraire environnée d'une zone plus sombre, par suite du transport des particules vers cette électrode. La vitesse de translation est sous la dépendance, non de l'intensité du courant, mais de sa tension, la quantité d'électricité transportée étant très minime. Certains corps (*colloïdes positifs* d'HENRI et MAYER) se portent vers l'anode; d'autres, au contraire (*colloïdes négatifs*), se dirigent vers la cathode. Voici quelques exemples :

Colloïdes positifs : Hydrates de fer, de cadmium, d'aluminium, de chrome, de cérium, de thorium; hydroxyde de zirconium, acide titanique, oxyhémoglobine, violet de méthyle, bleu de méthyle, rouge de Magdala.

Colloïdes négatifs : Or, argent, platine, palladium, iridium, cadmium, sélénium, tellure, soufre; acides silicique, stannique, molybdique, tungstique, vanadique, sulfures colloïdaux; chlorures colloïdaux; iodures, bromures, ferrocyanures de cuivre, fer, zinc; bleu d'aniline, indigo, vert de méthylamine, fuchsine, auréosine, gélatine, albumine, amidon, dextrine, glycogène; gommes. La présence de fines particules dans les solutions colloïdales est démontrée par les faits suivants. Ces liquides diffusent et polarisent partiellement la lumière transmise; examinés au microscope à particules ultramicroscopiques de SIEDENTOPF et ZSIGMONDY, ils renferment de très petits corpuscules agités de mouvements browniens, et qui scintillent comme des étoiles dans le champ obscur du microscope. Les dimensions de ces corpuscules sont de l'ordre du cent-millième de millimètre. Ce sont eux qui se portent vers une électrode ou l'autre lorsqu'on fait passer un courant dans le liquide qui les tient en suspension.

Introduits dans une solution colloïdale, les électrolytes en provoquent la coagulation, par le fait de la précipitation de leurs particules. Dans l'hypothèse d'ARRHÉNUS, les électrolytes dissous seraient en effet partiellement dissociés en ions doués de charges électriques égales et de signes contraires : si donc nous mettons une solution d'un colloïde positif en présence d'un électrolyte, ce dernier neutralisera, par les charges négatives de ses anions, les charges positives des particules colloïdales, d'où leur précipitation. Inversement, une solution d'un colloïde négatif sera coagulée par les cations de l'électrolyte.

L'intensité de cette précipitation varie, pour un même électrolyte, d'un colloïde à l'autre. Certains colloïdes, dits instables, sont précipités

par des quantités minimales d'électrolyte; d'autres, au contraire, se précipitent moins facilement. On peut regarder les colloïdes stables comme ayant des particules fortement hydratées, les particules des colloïdes instables l'étant peu ou point. La précipitation des colloïdes stables sera donc précédée d'une déshydratation; on comprend, dès lors, que pour ce motif un grand nombre d'électrolytes soient capables d'agir autant par les variations de tension osmotique qu'ils produisent dans la solution que par les modifications introduites dans l'état électrique de celle-ci.

En mêlant un colloïde stable et un colloïde instable de même signe électrique, on obtient un colloïde complexe ne précipitant plus par les électrolytes dilués. Tout se passe comme si l'un des colloïdes avait englobé l'autre. Un mélange de deux colloïdes de signes contraires donne un précipité complexe contenant les deux colloïdes, et soluble dans un excès de l'un des deux corps.

Le concept moderne de la solution colloïdale s'applique non seulement aux particules en suspension dans un liquide, mais aussi aux colloïdes gazeux, tels que les brouillards et les nuages, et aux colloïdes solides, comme les cristaux ou autres corps colorés par des poudres métalliques ténues (verre à l'or, par exemple). L'état colloïdal peut donc exister sous trois formes : solide, liquide et gazeux.

II

On peut considérer les protoplasmes cellulaires comme de véritables solutions colloïdales. Les colorants, que la technique histologique moderne emploie à la différenciation des contenus protoplasmiques, sont aussi pour la plupart des dissolutions de substances colloïdes. L'étude du mécanisme de leur action colorante revient donc, en somme, à celle des actions réciproques que les solutions colloïdales exercent les unes sur les autres. De même, le rôle des divers électrolytes (sels d'alumine, de fer, d'étain, etc.) que la technique et l'industrie emploient comme mordants, s'explique par l'action précédemment étudiée des électrolytes sur les colloïdes. Dans l'industrie de la teinture, on distingue les « colorants substantifs » et les « colorants adjectifs », ces derniers exigeant l'addition d'un mordant. Telles sont les couleurs d'aniline, pour lesquelles le mordantage s'effectue en général avec des sels de métaux bi ou trivalents et d'acides bibasiques.

LARGUIER DES BANCELS et VICTOR HENRI ont mis en lumière, par les ingénieuses expériences suivantes, le rôle des phénomènes colloïdaux dans la teinture :

Première expérience. — On mêle deux colloïdes de signes contraires, en proportion telle qu'ils se précipitent mutuellement; si l'on ajoute au mélange un sel de métal bivalent et d'acide monobasique (par exemple nitrate de magnésie qui précipite le colloïde négatif),

une partie du colloïde positif sera mise en liberté. Si au contraire on ajoute un sel de métal monovalent et d'acide bibasique (par exemple sulfate de soude qui précipite le colloïde positif), c'est le colloïde négatif qui sera rendu libre. D'où un procédé général de séparation des colloïdes de signes contraires qui existent dans un mélange.

Deuxième expérience. — Prenons deux colloïdes de stabilité très différente, par exemple une feuille de gélatine immergée dans une solution de bleu d'aniline; tous deux sont négatifs, la gélatine étant stable, le bleu précipitant aisément par les sels de métaux bivalents. Au bout de quelques jours, la gélatine n'a encore absorbé qu'une faible quantité de bleu. Si au contraire nous ajoutons au liquide un sel de métal bivalent (par ex. nitrate de zinc), nous voyons la solution se décolorer pendant que la gélatine se teint fortement et qu'au fond du vase se forme un léger précipité bleu. La couleur s'est fixée sur la gélatine grâce à l'électrolyte surajouté.

Voici l'explication de ce phénomène, d'après les idées actuelles sur la constitution des colloïdes : le nitrate de zinc se partage entre la gélatine et la solution; le bleu d'aniline, colloïde négatif, est amené à l'état neutre par les ions positifs bivalents du zinc. Une partie se précipite; l'autre s'allie facilement à la gélatine, ses particules ayant perdu leur charge négative, et par suite n'étant plus repoussées par la gélatine. Dans cette dernière, le bleu se trouve en présence des ions de zinc, lesquels ont perdu leur pouvoir précipitant grâce à la présence de la gélatine.

On voit, par les exemples précédents, quel bénéfice la technique histologique peut retirer de la mise en pratique de ces notions; elle cessera désormais d'être une suite de procédés empiriques pour entrer dans une voie véritablement rationnelle. Ces vues ont d'ailleurs été confirmées par HARDY, à la suite de ses études méthodiques sur les colorants employés en micrographie.

III

L'importance que présente l'étude des phénomènes colloïdaux pour la biologie générale a été parfaitement mise en lumière par LE DANTEC, dans son livre sur la *Latte universelle*. Pour ce philosophe-biologiste, l'expression d'« état vivant » est l'équivalent d'« état protoplasmique ». Il compare les colloïdes à une solution alcaline dans laquelle on aurait versé une goutte de vinaigre : cette goutte se répand dans tout le liquide, où elle est comme émulsionnée en particules infiniment petites.

Comment les fines particules d'un colloïde se tiennent-elles en suspension? JEAN PERRIN donne de ce fait une explication ingénieuse. Les fines gouttelettes émulsionnées, dit-il, sont toutes chargées d'une électricité de même signe; les actions répulsives entre guttules voisines luttent contre les phénomènes attractifs produits par la cohésion, et l'état

d'équilibre est réalisé lorsque les particules sont à une distance telle que ces deux forces opposées soient exactement égales. Si maintenant on décharge brusquement de leur électricité tous les globules du colloïde, la cohésion prend le dessus, et la précipitation a lieu.

Les nuages ne sont que des amas colloïdaux, dans lesquels de fines gouttelettes aqueuses sont maintenues en suspension comme il vient d'être dit. Si l'électricité du nuage était neutralisée par celle d'un générateur d'électricité de signe contraire, l'équilibre serait rompu et l'on observerait une chute de pluie.

Les phénomènes de digestion et d'assimilation intracellulaires se laissent également ramener à des actions réciproques entre solutions colloïdales. Beaucoup de diastases paraissent devoir leurs propriétés et leur division extrême à l'état de colloïdes; BREDIG et MULLER VON BERNECK ont d'ailleurs montré une telle analogie de propriétés entre les enzymes et certains colloïdes métalliques, qu'ils ont donné à ces derniers le nom de *ferments métalliques*. Ces « ferments » se préparent par la méthode de BREDIG, qui consiste à faire éclater l'arc électrique entre deux électrodes métalliques immergées dans l'eau : on obtient ainsi une solution colloïdale du métal, formée surtout aux dépens de la cathode (platine, or, argent, palladium, cadmium, etc.). Les solutions de platine (platine colloïdal) sont de couleur brune; elles décomposent l'eau oxygénée comme le fait la fibrine. Il suffit, pour observer le phénomène, d'une solution contenant à peine 1/300.000 de milligr. de métal.

LARGUIER DES BANCELS a confirmé cette analogie de propriétés des diastases et des ferments métalliques en rendant actif le suc pancréatique pur, par addition de colloïdes et d'électrolytes. Le suc pancréatique pur, comme l'on sait, n'agit sur l'albumine d'œuf que lorsqu'il a été « activé » par addition de kinase, autre enzyme qui existe dans la muqueuse intestinale, dans les globules blancs, dans le venin des Serpents et même dans des végétaux, comme la levure de bière et de nombreuses bactéries. Cette kinase activerait le suc pancréatique en faisant passer la protrypsine qu'il contient à l'état de trypsine.

Voici comment LARGUIER DES BANCELS a montré que l'action de beaucoup de colloïdes était la même que celle de la kinase. Des cubes d'albumine cuite, inattaquables au suc pancréatique pur, étaient immergés pendant quelques heures dans une solution de colloïde positif, tel que bleu de méthylène, bleu de toluidine, violet de méthyle, rouge de Magdala, etc., puis retirés après avoir absorbé un peu du colloïde, et enfin lavés à l'eau. Ces cubes étant alors plongés dans du suc pancréatique additionné d'une faible quantité d'électrolyte (sel de métal bivalent et d'acide monovalent, par exemple azotates de baryum, de calcium ou de magnésium), on les voit être, au bout de douze heures, en grande partie digérés : le suc pancréatique a donc été activé. Il est à

remarquer que, si on les fait agir séparément, ni le colloïde ni l'électrolyte n'ont aucune action.

Si nous considérons la trypsine comme un colloïde positif, nous pouvons dire que le colloïde positif fixé sur l'albumine joue le rôle de kinase lorsqu'on a fait agir l'électrolyte comme mordant. Etant donnée la faible quantité de colloïde fixée sur l'albumine (un cube de 0 gr. 25 fixe seulement 1/100 de milligr. de bleu de toluidine), on est frappé de l'analogie de puissance des colloïdes et des diastases.

Cette conception nouvelle du mécanisme de l'action des enzymes donnera peut-être un jour la clef des phénomènes encore obscurs d'agglutination et d'hémolyse; elle expliquera peut-être le rôle des toxines, antitoxines et venins, et le mécanisme de la vaccination et de l'immunité.

IV

Les notions nouvelles que nous possédons sur l'état colloïdal peuvent fournir quelques éclaircissements sur la nature intime des phénomènes de multiplication cellulaire.

Le protoplasme, comme toute solution colloïdale, renferme en suspension des granules très petits, pourvus d'une charge électrique. LILLIE a montré expérimentalement que les cellules et les noyaux se déplacent dans un champ électrique. Lorsqu'on les soumet à l'action d'un courant électrique, on observe que les noyaux libres et aussi les spermatozoïdes, dans lesquels prédomine la substance nucléaire, tendent à se diriger vers l'anode : ce fait tendrait à prouver que les granulations de chromatine possèdent une charge négative. Au contraire, les cellules dont le cytoplasme est volumineux se dirigent vers la cathode : leurs particules protoplasmiques seraient donc électrisées positivement. Cette opposition entre les charges électriques de la chromatine et du cytoplasme concorde avec la différence entre les propriétés chimiques de ces éléments; la chromatine, dont la réaction est acide (acide nucléinique) et qui se colore activement par les couleurs basiques, doit être, en effet, électronégative comme les colloïdes négatifs doués des mêmes propriétés chimiques; le cytoplasme, qui se teint par les colorants acides, doit posséder des propriétés électro-positives.

Entre ces deux éléments chargés d'électricités contraires, la membrane nucléaire vient établir une séparation. Cette membrane, comme l'admet LILLIE, peut être le résultat d'une coagulation se produisant au contact des deux colloïdes de signe contraire.

Par un phénomène encore inexpliqué, l'acidité de la chromatine augmente à l'approche de la division cellulaire. Il en résulte une différence de potentiel plus élevée entre le noyau et le cytoplasme. A ce moment, on observe la disparition de la membrane nucléaire, phéno-

mène que l'on peut interpréter comme suit : si, à une solution colloïde positive (protoplasme), on ajoute un excès de colloïde négatif (augmentation de l'acidité du noyau), le précipité d'abord formé (membrane nucléaire) se redissout.

Quant à la disposition des chromosomes en plaque équatoriale, LILLIE la considère comme due à la répulsion d'unités de même polarité, arrangées en séries et soumises à l'action d'une force attractive centrale (?). On sait que A. MEYER, en soumettant de petits aimants flottants à l'action d'un pôle magnétique, a reproduit des aspects analogues à ceux des figures karyokinétiques, dans lesquels les petits aimants représentaient les chromosomes, et le pôle magnétique le centrosome¹. En construisant les lignes de force du système formé par les chromosomes chargés négativement, et par les granules cytoplasmiques pourvus de charges positives, système ayant pour pôles les centrosomes, on obtient des figures très analogues à celles que réalise l'amphiasier durant la métaphase.

La segmentation longitudinale des bâtonnets chromatiques s'explique par l'hypothèse de JEAN PERRIN. D'après cette théorie, l'augmentation de volume du granule colloïdal est favorisée par la tension superficielle et la cohésion; d'autre part, l'électrisation de ce granule tend à en provoquer la dislocation. On conçoit qu'il doive exister un diamètre de granule colloïdal pour lequel ces influences opposées se font équilibre. Imaginons que dans un bâtonnet nucléaire les granules chromatiques se comportent ainsi qu'il vient d'être dit, nous aurons l'explication du mécanisme de la segmentation longitudinale de ce bâtonnet.

Le même raisonnement peut s'appliquer à tout le contenu cellulaire et servir à interpréter la marche des segments chromatiques vers les pôles de la cellule, suivant la direction des lignes de force constituées sous la double influence de l'attraction exercée par les centrosomes et de la répulsion réciproque des segments chromatiques pourvus de charges de même signe. Il est à remarquer, d'ailleurs, que la forme de la cellule avant la division est à peu près celle d'un ellipsoïde équipotentiel de révolution.

A la suite de la séparation des deux noyaux provenant de la division du noyau primitif, il se produit à l'équateur de la cellule une zone de chute de potentiel, se traduisant par la formation d'équipotentiellles en lemnisque. La différence de charge produite en cette région détermine un changement de tension superficielle. Les travaux de LIPP MANN ont, en effet, montré les relations entre les différences de potentiel et la tension superficielle (*électromètre capillaire* et *moteur électro-capillaire*).

1. Dans les explications que l'on a voulu donner de la division cellulaire et de la structure du protoplasme, on a un peu abusé de toutes ces productions artificielles. Ces expériences font sans doute honneur à l'ingéniosité de leurs inventeurs, mais il est peut-être excessif d'en tirer des conclusions trop absolues (*Note du traducteur*).

de ce physicien). L'augmentation de tension superficielle produit alors à l'équateur une constriction qui aboutit finalement au clivage de la cellule et modifie par la suite le contour de cet élément suivant la forme des équipotentielles croissantes.

V

Il n'est pas jusqu'aux phénomènes intimes de fécondation et de sexualité qui ne puissent tirer quelque éclaircissement de l'étude des colloïdes. La définition purement morphologique de la fécondation — union d'un noyau mâle et d'un noyau femelle — ne peut en effet servir à interpréter les phénomènes de parthénogenèse expérimentale et de mérogonie qui ont tant attiré l'attention du monde scientifique dans ces derniers temps.

Au lieu de se contenter de la définition donnée plus haut, on peut dire que la fécondation consiste en la régénération d'une cellule complète possédant deux polarités, et par conséquent apte à se diviser, l'obtention de cette cellule-œuf étant due à l'union de deux cellules pourvues chacune d'une seule polarité, et incapables isolément de toute segmentation ultérieure.

Les phénomènes de division nucléaire et de fécondation seraient produits par une seule et même force : en effet, la maturation des germes sexués — ou formation de produits qui sont séparément incapables de développement ultérieur — est la conséquence d'une série de divisions karyokinétiques répétées durant lesquelles l'une des polarités s'est perdue. Le but de la fécondation est précisément de reconstituer cette bipolarité qui rend la cellule-œuf susceptible de se diviser. Quant à l'attraction qu'exercent les gamètes l'un sur l'autre, elle peut être considérée comme une manifestation extracellulaire de l'énergie karyokinétique, et due à l'action réciproque exercée à distance par deux éléments dont les polarités sont de signes contraires. Dans un intéressant mémoire, KUCKUCK (1906), étudiant l'influence qu'exercent divers composés salins sur la formation des produits sexuels dans une Algue Conjuguée du genre *Spirogyra*, a en effet trouvé que les charges électriques des cellules sexuelles sont de signes contraires. Antérieurement à ce travail, ENGELMANN avait démontré que les cellules sexuelles s'attirent en raison inverse du carré de leur distance. Enfin LILLIE a fait voir que les cellules à cytoplasme abondant (comme les ovules) et celles dont le noyau constitue la plus grande partie (spermatozoïdes) se mouvaient dans un champ électrique avec des vitesses très différentes.

La parthénogenèse expérimentale peut s'interpréter par l'action des ions des électrolytes sur les substances colloïdales : c'est là, du reste, la première explication que LOEB donna de ces phénomènes. Le point faible de cette théorie était la difficulté d'attribuer aux produits sexuels une charge électrique de signe convenable ; cette difficulté s'aplanit, si

l'on se rappelle que la charge des granules d'une solution colloïdale peut changer de signe, lorsque cette solution est additionnée de certaines substances. En particulier, les colloïdes albuminoïdes (protoplasmes cellulaires, etc.) peuvent acquérir une charge positive en présence d'un corps électro-négatif, et *vice versa*. Ainsi, selon HARDY, l'albumine d'œuf coagulée par la chaleur, lavée, séchée et pulvérisée dans un mortier d'agate reste immobile dans l'eau pure traversée par un courant de 100 volts : on dit qu'elle est à l'état isoélectrique. Si l'on ajoute au liquide des traces de soude ou d'acide acétique, les particules d'albumine deviennent électronégatives dans le premier cas, électropositives dans le second : elles se transportent alors au pôle correspondant. Les termes d'électricité positive et négative ne sont pas des concepts absolus ; ils expriment simplement l'état électrique des corps par rapport au potentiel terrestre considéré comme nul : les corps à potentiel plus élevé sont dit positifs, ceux à potentiel plus bas sont au contraire négatifs.

Les expériences et les considérations que nous venons d'exposer montrent qu'il n'y a rien de contradictoire, quant au fond, dans les divergences constatées chez les auteurs lors de l'attribution des signes électriques + et — aux germes de sexes différents. KUCKUCK désigne le spermatozoïde par +, l'ovule par — ; LILLIE, au contraire, pense que le spermatozoïde, dans lequel prédomine la substance chromatique, doit être principalement formé de colloïdes négatifs, tandis que l'ovule, riche en cytoplasme, doit renfermer surtout des colloïdes positifs¹.

L'application aux sciences biologiques des notions nouvelles sur l'état colloïdal ne donne pas encore, tant s'en faut, la clef de tous les phénomènes dont nous cherchons à découvrir la signification ; nous venons de voir, cependant, qu'elle peut tout au moins aider à en interpréter quelques-uns. Les ingénieuses et récentes théories électromagnétiques sur la structure de l'atome et la constitution intime de la matière nous présentent sous un point de vue nouveau et attrayant quelques-unes de ses propriétés fondamentales, comme l'inertie, qui paraissent à jamais soustraites aux investigations directes de l'Homme.

ANGEL GALLARDO,

Professeur de la Faculté de Médecine de Buenos-Aires.

(Traduit et adapté par F. GUÉGUEN.)

1. La manière de voir adoptée par BLAKESLEE dans ses beaux travaux sur la sexualité des Mucorinées est beaucoup plus prudente. Comme KUCKUCK, il a désigné les produits sexuels par + et —, mais sans rien préjuger quant au sexe correspondant à chacun de ces signes. Le signe + désigne simplement l'individu dont la taille et la vigueur sont plus grandes par rapport à celles du conjoint (Note du traducteur).

INTÉRÊTS PROFESSIONNELS

Rapport sur le projet de loi portant modification de la loi de germinal.

Rapport fait au nom de la commission de l'hygiène publique¹ chargée d'examiner le projet de loi portant modification des articles 29, 30 et 31 de la loi du 21 germinal an XI, sur l'organisation des Écoles de pharmacie, par M. CAZENEUVE, député.

Messieurs,

La loi du 1^{er} août 1903 sur la répression des fraudes comporte, pour son application, des règles que le décret du 31 juillet 1906 a précisées. Ces règles visent :

1^o L'organisation et le fonctionnement du service des prélèvements des échantillons de marchandises à analyser et la désignation des autorités qui auront qualité pour opérer ces prélèvements :

2^o Le fonctionnement des laboratoires administratifs chargés officiellement des analyses ;

3^o La transmission au Parquet à fin d'expertise contradictoire et de poursuites, s'il y a lieu, des échantillons mauvais.

Ce décret du 31 juillet 1906 vise spécialement le contrôle de toutes les marchandises, denrées alimentaires, boissons, produits agricoles, etc., à l'exclusion des produits médicamenteux dont la vente est réservée aux pharmaciens et, par exception, aux médecins et aux vétérinaires dans des conditions déterminées. Depuis longtemps la vente des produits médicamenteux, en raison de son importance spéciale, est soumise à une inspection prévue d'ailleurs par la loi du 21 germinal an XI dans ses articles 29 et suivants, laquelle loi en détermine les conditions.

Malgré tout, ces conditions demandent à être modifiées sur certains points, en s'inspirant précisément des règles qui président au contrôle

¹ Cette commission est composée de MM. VILLEJEAN, président; CAZENEUVE, DELBET, LACHAUD, LEVRAUD, vice-présidents; LOUIS BAUDET (Eure-et-Loir), J.-L. BRETON, DELAUNAY, DUDOUYT, DURAND (Aude), SCHMIDT, secrétaires; FÉRON, COSNIER, HUGON, FITTE, RENARD, CHAMBIGE, VAILLANT, BADEL, ISIDORE MAILLE, CLÉMENT CLAMENT, VACHERIE, OSCAR CIBIEL (Vienne), DELELIS FANIEN, BACHMONT, POURTEYRON, CHAMERLAY, MESLIER, ARTHUR ROZIER, CHARLES SCHNEIDER (Haut-Rhin), GUSTAVE CHAPUIS (Meurthe-et-Moselle), FERRERO.

de toutes les marchandises depuis l'application de la loi du 1^{er} août 1903.

La nécessité du diplôme de pharmacien pour inspecter utilement les officines et dépôts de médicaments, aussi bien que l'assistance des commissaires de police ou à leur défaut des maires et des adjoints, ont paru des dispositions propres à être maintenues ou précisées, soit dans la loi, soit dans les décrets qui l'accompagnent.

Si, dans l'intérêt général, le législateur s'est préoccupé d'abord d'assurer un contrôle plus efficace et plus sérieux de l'exercice de la pharmacie, il a voulu d'autre part faire bénéficier le pharmacien de la garantie contre toute erreur possible en lui accordant aussi l'expertise contradictoire, prévue dans l'article 12 de la loi du 1^{er} août 1903, lorsqu'il s'agit d'impuretés ou de falsifications des produits médicamenteux ou hygiéniques, comme de toutes marchandises.

Les modifications nécessaires de certains articles de la loi de germinal, ainsi que l'utilité de réglementer suivant un plan général toutes les inspections en matière de fraudes, quelle que soit la nature des marchandises à inspecter et à contrôler, sont l'origine de l'article de loi proposé par le Gouvernement et que nous soumettons à l'approbation de la Chambre, ainsi que des deux décrets qui l'accompagnent.

Cet article de loi nouveau abrogeant les articles 29, 30 et 31 de la loi du 21 germinal an XI, affirme la nécessité du diplôme de pharmacien pour être inspecteur, précise la nature des commerces où se fera l'inspection en vue de rechercher non seulement les fraudes et les altérations de produits médicamenteux, mais encore l'exercice illégal de la pharmacie. Il prévoit les deux décrets, l'un désignant les autorités qualifiées pour inspecter et organisant les détails du fonctionnement de l'inspection, l'autre l'organisation et le fonctionnement du service des prélèvements, les conditions d'analyse des échantillons prélevés, puis le fonctionnement de l'expertise contradictoire, etc., etc.

Le ministre de l'Agriculture, soucieux de ne rien cacher de ses intentions, et préoccupé de ne rien soustraire, dans une matière aussi délicate, au contrôle parlementaire, soumet à l'appréciation de la Chambre et à son examen critique le texte de ces deux décrets qui font corps, en quelque sorte, avec le texte des trois paragraphes fondamentaux de l'article de loi, lequel en pose les principes.

Le vote de cet article entraîne donc l'approbation en principe des décrets eux-mêmes longuement élaborés, de concert avec le ministre, par une Commission compétente, et qui devront ensuite être examinés par le Conseil d'État, dont la haute compétence ne peut qu'apporter, en cette matière délicate, une collaboration très utile, et un avis définitif précieux.

Voici les textes comparés des articles 29, 30 et 31 de la loi du 21 germinal an XI que le projet abroge et les paragraphes nouveaux répondant à ces articles :

Articles à abroger.

ART. 29. — A Paris et dans les villes où seront placées les nouvelles écoles de pharmacie, deux docteurs et professeurs des écoles de médecine, accompagnés des membres des écoles de pharmacie, et assistés d'un commissaire de police, visiteront, au moins une fois l'an, les officines et magasins des pharmaciens et des droguistes, pour vérifier la bonne qualité des drogues et médicaments simples et composés. Les pharmaciens et droguistes seront tenus de représenter les drogues et compositions qu'ils auront dans leurs magasins, officines et laboratoires. Les drogues mal préparées ou détériorées seront saisies à l'instant par le commissaire de police, et il sera procédé ensuite conformément aux lois et règlements actuellement existants.

ART. 30. — Les mêmes professeurs en médecine et membres des écoles de pharmacie pourront, avec l'autorisation des préfets, sous-préfets ou maires, et assistés d'un commissaire de police, visiter ou inspecter les magasins de drogues, laboratoires et officines des villes placées dans le rayon de dix lieues de celles où sont établies les écoles, *et se transporter dans tous les lieux où l'on fabriquera et débitera sans autorisation légale des préparations ou compositions médicinales.* Les maires et adjoints ou, à leur défaut, les commissaires de police, dresseront procès-verbal de

Paragraphes ou articles nouveaux.

ART. 29. — En vue d'assurer l'application des lois et règlements en vigueur sur l'exercice de la pharmacie et sur la répression des fraudes en matière médicamenteuse, notamment de vérifier la bonne qualité des produits et de rechercher la fabrication et le débit sans autorisation légale des préparations ou compositions médicinales, il sera procédé, au moins une fois l'an, à l'inspection des officines de pharmaciens, des dépôts de médicaments tenus par les médecins et les vétérinaires, des magasins de droguistes, herboristes, épiciers, coiffeurs et parfumeurs, des dépôts d'eaux minérales naturelles, des fabriques et des dépôts d'eaux minérales artificielles et généralement de tous les lieux où sont fabriqués, entreposés ou mis en vente des produits médicamenteux ou hygiéniques.

Les pharmaciens, droguistes et tous détenteurs de produits médicamenteux ou hygiéniques seront tenus de présenter les drogues et compositions qu'ils auront dans leurs magasins, officines, laboratoires et leurs dépendances.

ART. 30. — Un règlement d'administration publique désignera les autorités qualifiées pour effectuer les inspections et visites spéciales prévues à l'article 29 ci-dessus et préciera les pouvoirs qui leur sont conférés par ledit article.

L'inspection des officines de pharmacien et des dépôts de médicaments tenus par les médecins et les vétérinaires, ne pourra être confiée qu'à des agents pourvus du diplôme de pharmacien.

Articles à abroger.

ces visites, pour, en cas de contravention, être procédé contre les délinquants, conformément aux lois antérieures.

ART. 31. — Dans les autres villes ou communes, les visites indiquées ci-dessus seront faites par les membres des jurys de médecine, réunis aux quatre pharmaciens qui leur sont adjoints par l'article 13.

Paragraphes ou articles nouveaux.

ART. 31. — Un règlement d'administration publique déterminera les règles de la procédure applicable aux substances médicamenteuses et hygiéniques, en ce qui concerne les prélèvements des échantillons, les analyses, expertises et saisies nécessaires à l'exécution de la loi du 1^{er} août 1905 sur la répression des fraudes.

Les deux projets de décret suivants montrent avec clarté les intentions du Gouvernement qu'approuve la Commission d'hygiène de la Chambre.

Ces décrets et l'article de loi, qui vous sont soumis, forment un tout indissoluble qui réorganise d'une façon prévoyante et nécessaire l'inspection et le contrôle des produits médicamenteux et hygiéniques, dans l'intérêt de la santé publique.

Projets de décret.

Rédaction de la Commission chargée d'élaborer le projet de règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 1^{er} août 1905 sur la répression des fraudes et falsifications, en ce qui concerne les matières médicamenteuses. (M. PEYTRAL, sénateur, président; M. BLANC, conseiller d'Etat, vice-président.)

PROJET DE DÉCRET

relatif à l'inspection des pharmacies, drogueries, herboristeries, épiceries, fabriques et dépôts d'eaux minérales.

Le Président de la République française,

Sur le rapport du ministre de l'Agriculture,

Vu la loi du 21 germinal an XI contenant organisation des Ecoles de pharmacie;

1. Cette Commission est ainsi composée :

MM. PEYTRAL, président; BLANC, vice-président; CÉSAR-DUVAL, GENOÛ, LIMOUZAIN-LAPLANCHE, sénateurs; ASTIER, BACHIMONT, CAZENÈVE, CHAMERLAT, DELAUNAY, DELMAS, FÉZON, MILLERAND, JEAN-MOREL, DAUZON, SCHMIDT, VILLEJEAN, députés; CHANTENESSE,

- Vu l'arrêté du 25 thermidor an XI contenant règlement sur les Ecoles de pharmacie ;

Vu la loi du 13 mai 1818 sur les finances ;

Vu le décret du 23 mars 1839 relatif à l'inspection des officines des pharmaciens et des magasins des droguistes ;

Vu la loi du 13 février 1902 relative à la protection de la santé publique ;

Vu l'ordonnance royale du 18 juin 1823 portant règlement sur la police des eaux minérales ;

Vu la loi du 21 avril 1832 portant fixation du budget des recettes de l'exercice de 1832 ;

Vu le décret du 9 mai 1887 relatif à l'inspection des fabriques et dépôts d'eaux minérales, eaux de seltz et eaux gazeuses ;

Vu le décret du 16 septembre 1893 relatif à l'inspection des fabriques et dépôts d'eaux minérales du département de la Seine ;

Vu le décret du 17 octobre 1906 relatif au rattachement au ministère de l'Agriculture du service d'inspection des pharmacies, drogueries, épiceries, fabriques ou dépôts d'eaux minérales, artificielles ou naturelles ;

Le Conseil d'État entendu,

Décète :

ARTICLE PREMIER. — L'inspection en vue de l'exécution des prescriptions de la loi du 21 germinal an XI, modifiée par la loi du..., est organisée régionalement, sous l'autorité du ministre de l'Instruction publique et du ministre de l'Agriculture, par les soins :

Des directeurs des Ecoles supérieures de pharmacie ;

Des doyens des Facultés mixtes de médecine et de pharmacie ;

Des directeurs des Ecoles de plein exercice de médecine et de pharmacie ;

Des directeurs des Ecoles préparatoires de médecine et de pharmacie.

Un arrêté du ministre de l'Agriculture et du ministre de l'Instruction publique fixe le ressort de chacune de ces Ecoles ou Facultés.

Elle fonctionne sous l'autorité du ministre de l'Agriculture.

ART. 2. — Les inspecteurs régionaux sont nommés et commissionnés par les préfets sur la proposition des directeurs des Ecoles supérieures de pharmacie, des doyens des Facultés mixtes de médecine et de pharmacie, des directeurs des Ecoles de plein exercice de médecine et de pharmacie et des directeurs des Ecoles préparatoires de médecine et de pharmacie de la région.

YVON, BORDAS, CHASSEVANT, DEGUY, GUIGNARD, PERROT, GAUTIER, VAUDIN, CRINON, MARTIN, BUCHET, OMNÈS, FUCOUZE, MOYNIER DE VILLEFOIX, FAYOLLE, CHAPSAI, BOURDOU, MIRMAN, BOIZARD, BAYET, ROUX.

Leur pouvoir d'inspection porte sur tous les établissements énumérés dans l'article 29 de la loi du .. et dans tous les lieux où sont fabriqués, détenus ou vendus des produits médicamenteux et hygiéniques.

Les inspecteurs peuvent se faire assister dans leurs visites par les commissaires de police ou, à leur défaut, par les maires ou les adjoints.

Les rapports des inspecteurs régionaux sont adressés aux directeurs ou doyens de la région. Ceux-ci les transmettent aux préfets avec les observations et propositions qu'ils jugent nécessaires.

ART. 3. — La visite des établissements autres que les officines de pharmaciens, les dépôts de médicaments tenus par les médecins ou les vétérinaires, peut être également confiée par les préfets à des inspecteurs d'arrondissement pris soit parmi les autorités qui, aux termes de l'article 2 du décret du 31 juillet 1906, ont qualité pour opérer des prélèvements de boissons, de denrées alimentaires et de produits agricoles, soit parmi les officiers de police judiciaire énumérés à l'article 9 du Code d'instruction criminelle. Les uns et les autres doivent être commissionnés par le préfet.

Ces inspecteurs sont tenus de signaler au préfet les établissements nécessitant une inspection spéciale, par l'un des inspecteurs régionaux. Le préfet en donne avis au directeur ou doyen.

ART. 4. — Il est pourvu au paiement des frais de ces inspections conformément aux lois et règlements en vigueur.

ART. 5. — Sont rapportées les dispositions de l'arrêté du 25 thermidor an XI, des décrets du 23 mars 1859, 9 mai 1887, 16 septembre 1893 en ce qu'elles ont de contraire au présent décret.

ART. 6. — Le ministre de l'Intérieur, le ministre de l'Instruction publique, le ministre de la Justice, le ministre du Commerce et de l'Industrie, le ministre des Finances, le ministre de l'Agriculture sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret.

PROJET DE DÉCRET

portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 1^{er} août 1903 sur la répression des fraudes et falsifications, en ce qui concerne les substances médicamenteuses.

Le Président de la République française,

Sur le rapport du ministre de l'Agriculture,

Vu la loi du 1^{er} août 1903, sur la répression des fraudes et falsifications, en tant qu'elle s'applique aux substances médicamenteuses, et notamment l'article 11 ainsi conçu :

« Il sera statué, par des règlements d'administration publique, sur
« les mesures à prendre pour assurer l'exécution de la présente loi,
« notamment en ce qui concerne :

.....

« 3° Les formalités prescrites pour opérer les prélèvements d'échantillons et procéder contradictoirement aux expertises sur les marchandises suspectes ;

« 4° Le choix des méthodes d'analyse destinées à établir la composition, les éléments constitutifs et la teneur en principes utiles des produits, ou à reconnaître leur falsification ;

« 5° Les autorités qualifiées pour rechercher et constater les infractions à la présente loi, ainsi que les pouvoirs qui leur seront conférés pour recueillir des éléments d'information auprès des diverses administrations publiques et des concessionnaires de transport. »

Le Conseil d'État entendu,

Décrète :

TITRE PREMIER

Organisation et fonctionnement du service des prélèvements.

ART. 1^{er}. — Le service chargé de rechercher et de constater les infractions à la loi du 1^{er} août 1903, en ce qui concerne les substances médicamenteuses, est organisé par l'État.

Le fonctionnement de ce service est assuré sous l'autorité du ministre de l'Agriculture, du ministre de l'Instruction publique et du ministre de la Justice, dans les départements par les préfets, à Paris et dans le ressort de la Préfecture de police, par le préfet de police.

ART. 2. — Les autorités qui ont qualité pour opérer des prélèvements, sont les agents énumérés dans les articles 2 et 3 du décret du....

ART. 3. — Des prélèvements d'échantillons peuvent, en toutes circonstances, être opérés d'office dans les magasins, boutiques, ateliers, voitures servant au commerce, ainsi que dans les entrepôts, dans les gares et ports de départ et d'arrivée.

Les administrations publiques sont tenues de fournir, aux agents désignés à l'article 2, tous les éléments d'information nécessaires à l'exécution de la loi du 1^{er} août 1903.

Les entrepreneurs de transport sont tenus de n'apporter aucun obstacle aux réquisitions pour prises d'échantillons, et de représenter les titres de mouvement, lettres de voiture, récépissés, connaissements et déclarations dont ils sont détenteurs.

ART. 4. — Tout prélèvement donne lieu, séance tenante, à la rédaction, sur papier libre, d'un procès-verbal.

Ce procès verbal doit porter les mentions suivantes :

1° Les nom, prénoms, qualité et résidence de l'agent verbalisateur ;

2° La date, l'heure et le lieu où le prélèvement a été effectué ;

3° Les nom, prénoms, profession, domicile ou résidence de la personne chez laquelle le prélèvement a été opéré. Si le prélèvement a lieu

en cours de route, les noms et domiciles des personnes figurant sur les lettres de voitures ou connaissements comme expéditeurs ou destinataires;

4° La signature de l'agent verbalisateur.

Le procès-verbal doit, en outre, contenir un exposé succinct des circonstances dans lesquelles le prélèvement a été opéré, relater les marques et étiquettes apposées sur les enveloppes ou récipients, l'importance du lot de marchandises échantillonné, ainsi que toutes les indications jugées utiles pour établir l'authenticité des échantillons prélevés et l'identité de la marchandise.

Le propriétaire ou détenteur de la marchandise ou, le cas échéant, le représentant de l'entreprise de transport peut, en outre, faire insérer au procès-verbal toutes les déclarations qu'il juge utiles. Il est invité à signer le procès-verbal; en cas de refus, mention en est faite par l'agent verbalisateur.

ART. 5. — Sauf l'exception prévue au titre IV suivant, les prélèvements comportent quatre échantillons, l'un destiné au laboratoire pour analyse, les trois autres éventuellement destinés aux experts.

Les prélèvements doivent être effectués de telle sorte que les quatre échantillons soient, autant que possible, identiques.

ART. 6. — Tout échantillon prélevé est mis sous scellés. Ces scellés sont appliqués sur une étiquette composée de deux parties pouvant se séparer et être ultérieurement rapprochées, savoir :

1° Un talon qui ne sera enlevé que par le chimiste, au laboratoire, après vérification du scellé. Ce talon ne doit porter que les indications suivantes : nature du produit, dénomination sous laquelle il est mis en vente, date du prélèvement et numéro sous lequel les échantillons sont enregistrés au moment de leur réception par le service administratif;

2° Un volant qui porte ces mêmes mentions, mais où sont inscrits, en outre, les nom et adresse du propriétaire ou détenteur de la marchandise, ou, en cas de prélèvement en cours de route, ceux des expéditeurs et destinataires.

L'auteur du procès-verbal apposera sa signature sur cette partie de l'étiquette.

ART. 7. — Aussitôt après avoir scellé les échantillons, l'agent verbalisateur, s'il est en présence du propriétaire ou détenteur de marchandise, doit le mettre en demeure de déclarer la valeur qu'il attribue aux échantillons prélevés.

Les procès-verbaux mentionnent cette mise en demeure et les réponses qui ont été faites.

Un récépissé détaché d'un livre à souche, portant mention des valeurs déclarées, est remis au propriétaire ou détenteur de la marchandise.

En cas de prélèvement en cours de route, les représentants des

entreprises de transports reçoivent, pour leur décharge, un récépissé indiquant la nature et la quantité des marchandises prélevées.

ART. 8. — L'agent verbalisateur adresse, dans les vingt-quatre heures, le procès-verbal et les échantillons aux préfets des départements où les prélèvements ont été effectués et, à Paris ou dans le ressort de la Préfecture de police, au préfet de police.

Le service administratif qui reçoit ce dépôt l'enregistre, inscrit le numéro d'entrée sur les deux parties de l'étiquette que porte chaque échantillon et, dans les vingt-quatre heures, transmet l'un des échantillons aux laboratoires spéciaux visés aux articles 10 et 11 ci-après. Le service administratif joint, à l'échantillon transmis, une copie du procès-verbal et des pièces qui y sont annexées, en laissant en blanc les indications de personne et de lieu qui révéleraient les individualités mises en cause.

Le talon seul suit l'échantillon. Le volant préalablement détaché est annexé au procès-verbal. Les trois autres échantillons sont conservés à la Préfecture. Toutefois si la nature des produits exige des mesures spéciales de conservation, les quatre échantillons sont envoyés à l'École ou à la Faculté compétente. Dans ce cas, les quatre volants sont détachés des talons et annexés au procès-verbal.

TITRE II

Analyse des échantillons prélevés.

ART. 9. — Il est constitué, dans la Commission technique permanente établie par l'article 3 du décret du 31 juillet 1906, près des ministères de l'Agriculture et du Commerce et de l'Industrie, une section de pharmacie, sous la présidence du directeur de l'École supérieure de pharmacie de Paris. Cette section est obligatoirement consultée sur les questions d'ordre scientifique relatives à l'application du présent décret.

ART. 10. — L'analyse des échantillons prélevés est confiée aux laboratoires organisés à cet effet dans les Ecoles supérieures, Facultés et Ecoles mixtes de médecine et de pharmacie par les directeurs ou doyens de ces Ecoles ou Facultés et désignés par une décision ministérielle prise sur l'avis conforme de la section de pharmacie de la Commission technique permanente.

Ces analyses sont, à la fois, d'ordre qualitatif et quantitatif; l'examen comprend les recherches organoleptiques, physiques, chimiques, micrographiques, physiologiques et autres, susceptibles de fournir des indications sur la pureté des produits, leur identité et leur composition.

ART. 11. — Des arrêtés pris de concert entre le ministre de l'Agriculture et le ministre de l'Instruction publique, déterminent le ressort des laboratoires appelés à procéder à l'analyse des échantillons.

ART. 12. — Le résultat de l'analyse est consigné dans un rapport qui est adressé par le directeur ou doyen au préfet du département d'où provient l'échantillon; à Paris et dans le ressort de la Préfecture de police, au Préfet de police.

ART. 13. — Si le rapport ne révèle aucune fraude ou falsification, le préfet en avise sans délai l'intéressé.

Dans ce cas, si le remboursement des échantillons est demandé, il s'opère d'après la valeur réelle au jour du prélèvement aux frais de l'Etat au moyen d'un mandat délivré par le préfet sur représentation du récépissé prévu à l'article 7.

ART. 14. — Dans le cas où le rapport signale une fraude ou falsification, le préfet transmet sans délai le rapport au Procureur de la République.

Il y joint le procès-verbal et les trois échantillons réservés.

ART. 15. — Tous les ans, le directeur ou doyen adresse au ministre de l'Agriculture un rapport sur le nombre des échantillons analysés et le résultat de ces analyses.

TITRE III

Fonctionnement de l'expertise contradictoire.

ART. 16. — Le Procureur de la République informe l'auteur présumé de la fraude qu'il est l'objet d'une poursuite. Il l'avise qu'il peut prendre communication des conclusions du laboratoire et qu'un délai de trois jours francs lui est imparti pour faire connaître s'il réclame l'expertise contradictoire prévue à l'article 12 de la loi du 1^{er} août 1905.

ART. 17. — S'il y a lieu à expertise contradictoire, il est procédé à la nomination de deux experts, l'un désigné par le juge d'instruction, l'autre par la personne contre laquelle l'instruction est ouverte, et cela dans le délai prévu au paragraphe 2 ci-dessus. Celle-ci, toutefois, a le droit de renoncer à cette désignation et de s'en rapporter aux conclusions de l'expert désigné par le juge.

Les experts sont choisis sur les listes spéciales des chimistes experts dressées dans tous les ressorts par les tribunaux civils et les cours d'appel. Sur leur demande, les membres de l'enseignement supérieur appartenant aux établissements de l'Etat seront inscrits d'office sur ces listes.

Ces experts doivent être pourvus d'un diplôme de pharmacien.

ART. 18. — Chaque expert est mis en possession d'un échantillon.

Le juge d'instruction donne communication aux experts des procès-verbaux de prélèvement ainsi que des factures, lettre de voiture, pièces de régie, et, d'une façon générale, de tous les documents que la personne mise en cause a jugé utile de produire ou que le juge s'est fait remettre.

Aucune méthode officielle n'est imposée aux experts. Ils opèrent à leur gré, ensemble ou séparément, chacun d'eux étant libre d'employer les procédés qui lui paraissent le mieux appropriés.

Leurs conclusions sont formulées dans des rapports qui sont déposés dans le délai fixé par l'ordonnance du juge.

ART. 19. — Si les experts sont en désaccord, ils désignent un tiers expert pour les départager. A défaut d'entente pour le choix de ce tiers expert, il est désigné par le président du tribunal civil.

Le tiers expert peut être choisi en dehors des listes officielles. Il ne sera pas obligatoirement pourvu du diplôme de pharmacien.

TITRE IV

Dispositions spéciales.

ART. 20. — Lorsque la division en quatre échantillons prescrite par l'article 5 est impossible, l'inspecteur régional opère la saisie de la totalité du produit. Il le met sous scellés, et transmet dans les vingt quatre heures échantillon, procès-verbal et toutes pièces utiles au Procureur de la République.

Copie du procès-verbal est adressée au préfet ainsi qu'au directeur ou doyen de l'Ecole ou de la Faculté de la région.

ART. 21. — Dans le cas prévu à l'article 20, le Procureur de la République notifie au vendeur du produit saisi, qu'une information est ouverte.

Pour assurer le fonctionnement normal de l'expertise contradictoire, si cette garantie est réclamée par la personne en cause, il est procédé de suite aux nominations de l'expert, du contre-expert et du tiers expert dans les conditions indiquées aux articles 17 et 19.

Les trois experts ainsi nommés procèdent ensemble à l'examen du produit qui a fait l'objet de la saisie.

ART. 22. — Les inspecteurs désignés à l'article 3 du décret du.... peuvent, dans l'exercice de leurs fonctions, définies à cet article, procéder à la saisie de produits médicamenteux.

Les dits inspecteurs et, en général, tous officiers de police judiciaire doivent, lorsqu'ils en sont régulièrement requis par l'inspecteur régional, opérer la saisie de produits médicamenteux, non seulement dans l'exercice de leurs fonctions, mais en toutes circonstances de fait et de lieu.

ART. 23. — Toute saisie donne lieu séance tenante à la rédaction d'un procès-verbal sur papier libre relatant :

1° Les nom, prénoms, qualités et résidence de l'agent verbalisateur;

2° La date, l'heure et le lieu où la saisie a été effectuée;

3° Les conditions dans lesquelles elle s'est opérée et la désignation de l'établissement par lequel le produit a été délivré;

4° Les nom, prénoms, adresse du propriétaire ou gérant responsable dudit établissement; mention de la notification à lui faite de la saisie et, s'il y a lieu, ses déclarations;

5° La valeur du produit saisi.

Un récépissé portant mention de cette valeur est remis à l'intéressé.

ART. 24. — Dans les cas prévus à l'article 22, le produit saisi est placé sous scellés et adressé dans les vingt-quatre heures ainsi que le procès-verbal et les pièces à l'inspecteur régional.

Celui-ci, s'il y a lieu, ouvre les scellés et divise le produit en quatre échantillons identiques, qu'il scelle à nouveau, conformément aux dispositions de l'article 6, le tout en présence de l'intéressé dûment convoqué ou de son représentant.

Il dresse procès-verbal de ces opérations. L'intéressé ou son représentant est invité à le signer. En cas de refus, mention en est faite audit acte.

Si, dans le délai à lui imparti par l'inspecteur régional, l'intéressé ne se rend pas à la convocation ou ne se fait pas représenter, il est passé outre aux opérations.

ART. 25. — La transmission des échantillons, des procès-verbaux et des pièces aux préfets et aux laboratoires s'effectue comme il est dit à l'article 8 précédant ou, le cas échéant, aux procureurs de la République, comme il est dit à l'article 20 ci-dessus.

ART. 26. — Les dispositions prévues au présent Titre IV sont applicables aussi bien aux préparations officinales et produits pharmaceutiques qu'aux préparations faites sur ordonnance médicale.

TITRE V

Dispositions générales.

ART. 27. — Lorsque des poursuites sont décidées, s'il s'agit soit de médicaments à base de vin ou d'alcool, soit de saccharine ou produits saccharinés, soit d'essences ou préparations concentrées, contenant de l'essence d'absinthe, soit de toute autre substance tombant sous l'application d'une loi fiscale, le Procureur de la République devra faire connaître au directeur des Contributions indirectes ou à son représentant, dix jours au moins à l'avance, le jour et l'heure de l'audience à laquelle l'affaire sera appelée.

ART. 28. — Il n'est rien innové quant à la procédure suivie par l'Administration des Douanes et par l'Administration des Contributions indirectes pour la constatation et la poursuite de faits constituant à la fois une contravention fiscale et une infraction aux prescriptions de la loi du 1^{er} août 1905.

ART. 29. — En cas de non-lieu ou d'acquiescement, le remboursement

de la valeur des échantillons s'effectue dans les conditions prévues à l'article 13 ci-dessus.

ART. 30. — Les dispositions relatives aux formalités prescrites pour le prélèvement et la saisie des échantillons ne peuvent être opposées aux personnes ou aux syndicats qui établissent, par toutes voies de droit, l'existence d'une infraction à la loi du 1^{er} août 1903.

ART. 31. — Il sera statué ultérieurement sur les conditions d'application de la loi du 1^{er} août 1903 à l'Algérie et aux colonies, en ce qui concerne les substances médicamenteuses.

ART. 32. — Le ministre de l'Intérieur, le ministre de l'Instruction publique, le ministre de la Justice, le ministre du Commerce et de l'Industrie, le ministre des Finances, le ministre de l'Agriculture, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret.

PROJET DE LOI

ARTICLE UNIQUE

Les dispositions des articles 29, 30 et 31 de la loi du 21 germinal an XI sur l'organisation des Ecoles de pharmacie sont abrogées et remplacées par les dispositions ci-après :

« ART. 29. — *En vue d'assurer l'application des lois et règlements en vigueur sur l'exercice de la pharmacie et sur la répression des fraudes en matière médicamenteuse, notamment de vérifier la bonne qualité des produits et de rechercher la fabrication et le débit sans autorisation légale des préparations ou compositions médicinales, il sera procédé, au moins une fois l'an, à l'inspection des officines des pharmaciens, des dépôts de médicaments tenus par les médecins et les vétérinaires, des magasins de droguistes, herboristes et épiciers, des coiffeurs et parfumeurs, des dépôts d'eaux minérales naturelles, des fabriques et des dépôts d'eaux minérales artificielles, généralement de tous les lieux où sont fabriqués, entreposés ou mis en vente des produits médicamenteux ou hygiéniques.*

« *Les pharmaciens, droguistes et tous détenteurs de produits médicamenteux ou hygiéniques seront tenus de présenter les drogues et compositions qu'ils auront dans leurs magasins, officines, laboratoires et leurs dépendances.*

« ART. 30. — *Un règlement d'administration publique désignera les autorités qualifiées pour effectuer les inspections et visites spéciales prévues à l'article 29 ci-dessus et précisera les pouvoirs qui leur sont conférés par ledit article.*

« *L'inspection des officines de pharmaciens et des dépôts de médicaments tenus par les médecins et les vétérinaires ne pourra être confiée qu'à des agents pourvus du diplôme de pharmacien.*

« ART. 31. — *Un règlement d'administration publique déterminera les règles de procédure applicables aux substances médicamenteuses et hygiéniques en ce qui concerne les prélèvements d'échantillons, les analyses, expertises et saisies nécessaires à l'exécution de la loi du 1^{er} août 1905 sur la répression des fraudes.* »

∴

N. B. — Nous ferons remarquer, en ce qui concerne la rédaction de l'article 29 nouveau, qu'elle ne saurait nous satisfaire pleinement. En effet, *le dépôt* de médicaments n'est pas visé et en pratique cela pourrait donner lieu à certaines difficultés d'application de la loi; de plus, les mots « préparations ou compositions » médicinales sont identiques et laissent de côté les matières premières : opium, Solanacées médicinales, résines, baumes, etc... Il faudrait, à notre avis, remplacer par les mots « les substances ou préparations » médicinales. Cette modification demandée par divers membres de la sous-commission est urgente et nous attirons sur ce point la bienveillante attention de la Commission sénatoriale, à qui ce projet sera renvoyé après son adoption par la Chambre des députés.

N. D. L. R.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Sulfopyrine.

On a introduit dans la thérapeutique, sous ce nom, un produit qui, d'après ses inventeurs, serait le sel d'antipyrine de l'acide sulfanilique $\text{H}^2\text{N} - \text{C}^6\text{H}^4 - \text{SO}^3\text{H}$, $\text{C}^{11}\text{H}^{10}\text{N}^2\text{O}$.

Poudre blanche, cristalline, inodore, de saveur à la fois acide et amère, non hygroscopique, soluble dans 8 parties d'eau froide, en donnant une solution à réaction acide, plus soluble dans l'eau chaude. Elle est insoluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, le sulfure de carbone. La solution aqueuse, additionnée de quelques gouttes d'acide sulfurique dilué, abandonne des cristaux d'acide sulfanilique.

D'après ZERNIK, ce produit ne serait qu'un mélange de 86 p. 5 d'antipyrine et de 13 p. 5 d'acide sulfanilique.

ЕВЕРТ et МЫНСКІ, *Apotheker, Bremen.*

β -Sulfopyrine.

Produit voisin du précédent, préparé par la même fabrique, et qui serait, d'après NEUMANN, un spécifique de l'iodisme et du catarrhe pulmonaire, administré à la dose de 1 gr. quatre ou cinq fois par jour.

ZERNIK considère ce produit comme un mélange de 50 % de sulfanilate de Na, 45 % d'antipyrine et 5 parties d'acide sulfanilique.

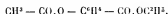
Hydropyrine.

C'est l'acétylsalicylate de Na (sel de Na de l'*aspirine*). Ses emplois sont les mêmes que ceux de l'acide acétylsalicylique lui-même, sur lequel il a l'avantage d'être soluble dans l'eau.

G. RICHTER, *pharmacien, Budapest.*

Alexipone.

On désigne sous ce nom l'éther éthylique de l'acide acétylsalicylique.

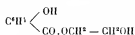


Antirhumatismal.

G. RICHTER, *pharmacien, Budapest.*

Spirosal.

C'est l'éther salicylique du glycol éthylénique :



Liquide incolore et insipide, bouillant à 169-170° sous 12 mm.; miscible aux solvants organiques usuels. Il ne se dissout que dans 110 parties d'eau, dans 8 parties d'huile d'olive, et donne, à parties égales, des mélanges homogènes avec la vaseline ou l'axonge.

Sa solution aqueuse saturée fournit par addition de FeCl_3 dilué une coloration violette foncée.

Employé dans le traitement externe des douleurs rhumatismales et contre la sueur des pieds. Il faut rapporter son action à sa facile résorption et à sa saponification par les liquides de l'organisme à réaction alcaline qui provoquent la formation d'acide salicylique. On l'emploie pur en friction deux ou trois fois par jour.

M. S.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

I° LIVRES NOUVEAUX

Pharmacopœa helvetica (4^e édition), Berne, 1907, NEUKOM et ZIMMERMANN, édit. ; 1 fort volume, 634 pages. — Vient de paraître la 4^e édition de la Pharmacopée suisse, dont la première datait de 1863, œuvre d'une Commission de la *Société suisse de pharmacie*. Une deuxième édition contenant les simples parut en 1872, et son supplément en 1876. Ces trois ouvrages étaient écrits en latin, et la troisième édition de 1893 le fut dans les trois langues nationales du pays : *français, allemand, italien*. Mais ces codex n'étaient pas admis par tous les cantons, et l'accord ne date que de 1901, époque à laquelle le Gouvernement fédéral se décida à nommer, en mars 1902, une *commission officielle* composée de 17 membres pour la section pharmaceutique et 10 pour la section médicale.

Bien que le nombre des articles ait été augmenté de 56, dans l'espace de cinq années, le texte allemand complet de cette œuvre nouvelle était rédigé, puis remis au Conseil fédéral, le 6 mars 1907. Huit mois après, les trois textes étaient édités.

On ne saurait que louer, en l'admirant, une semblable activité, et on ne peut s'empêcher de l'opposer à la lenteur désespérante d'action de la Commission française¹, pour ne pas dire plus.

Parmi les *articles nouveaux*, figurent : l'éther et le chloroforme anesthésiques, les extraits fluides de Coca, Cola, Hamamelis, Frangula, Seigle ergoté, Thym, le soluté de formaldéhyde, les solutions de gélatine stérilisée, de sel marin physiologique, de tuberculine, etc., le vaccin, la traumaticine, la théobromine et son salicylate, le bromhydrate de scopolamine, le bleu de méthylène, le chlorhydrate d'éthyl et diacétylmorphine, les sérums antitétanique et antidiphthérique, etc.

Parmi les articles supprimés, citons : l'eau distillée d'amandes, un assez grand nombre d'extraits « duplex et fluidum », les feuilles d'Aconit, de Tabac, de Ronces, l'iodyl, le bromhydrate d'hyoscine, certains sels de potassium, la Scammonée, le vin de Colchique, le vin de pepsine, le valérianate de zinc, etc.

Voici la définition donnée des *remèdes* (substances médicamenteuses, médecines, médicaments). Ce sont « des substances ou des mélanges de substances qui ont pour but de prévenir ou d'arrêter les états ou les processus anormaux qui peuvent se produire dans l'organisme de l'homme ou de l'animal ou d'apaiser les symptômes douloureux, dangereux ou désagréables ». C'est un peu indigeste, et n'est-ce pas l'intention dans laquelle on prend une substance qui en fait un médicament plutôt que son action proprement dite ?

Nous reviendrons sur la manière dont la Commission a compris son devoir quand nous étudierons comparativement les diverses Pharmacopées dès l'apparition de la tant attendue Pharmacopée française.

1. A ce propos, ajoutons qu'on nous annonce enfin l'apparition de la Pharmacopée française nouvelle pour le mois de juillet. Réjouissons-nous, mais n'y comptons pas trop. — Ex. P.

Les annexes de ce Codex medicamentarius comprennent : 1° Un tableau des réactifs cités dans les divers essais; 2° Un tableau des liqueurs volumétriques nécessaires pour les dosages, avec leur formule de préparation; 3° Une note sur la vérification des ballons jaugés, suivie d'un tableau des compléments de poids; 4° Des notices sur les indicateurs (orangé de méthyle, phénophtaline, hématoxyline, éosine iodée, Tournesol); 5° La liste des réactifs utiles pour les recherches analytiques médicales, pour la coloration des bactéries et des protozoaires; 6° Un tableau des gouttes; 7° Une liste des médicaments devant être conservés avec prudence (*Separanda* : avec étiquettes à caractères rouges sur fond blanc); 8° Une liste des médicaments toxiques (*Venena* : étiquettes à caractères blancs sur fond noir). Ces derniers sont au nombre réduit de vingt-cinq, mais « les prescriptions indiquées s'appliquent aussi aux médicaments toxiques qui ne figurent pas dans la Pharmacopée ». Nous exprimons ici notre étonnement de voir quelques médicaments, comme les Cantharides, l'extrait de Strychnos, la Sabine, etc., dans les *Separanda* et non dans les *Venena*.

A cette longue série de tableaux s'adjoignent : une liste des doses maxima à employer en une fois ou par jour; un tableau indiquant la teneur en principes actifs des drogues et médicaments de la pharmacopée; un tableau des poids spécifiques, des pouvoirs rotatoires des essences, des indices de réfraction des huiles, etc.

La nouvelle Pharmacopée suisse est donc un véritable monument scientifique que nous étudierons peu à peu en détail.

EM. PERROT.

E. DE WILDEMAN. — **Les plantes tropicales de grande culture.** — Bruxelles, 1908, 2^e édition, 1, in-8°, 390, avec 22 planches hors texte et 64 dessins ou photographies dans le texte. — Notre distingué confrère et collaborateur de Bruxelles vient de reprendre et d'étendre la première édition de son ouvrage sur les plantes de grande culture dans les régions tropicales, et ce volume nouveau est du plus grand intérêt pour les lecteurs de ce journal, car il traite uniquement du Caféier, du Cacao, du Colatier, du Vanillier, du Bananier.

Sous forme d'introduction, on lira avec plaisir et profit le chapitre intitulé « Coup d'œil sur la végétation de l'Afrique tropicale ». Chaque étude monographique qui suit est un véritable traité technologique et remarquablement documenté grâce aux matériaux considérables amassés par les soins des hauts fonctionnaires de l'Administration de l'Etat indépendant du Congo (Herbiers du Jardin botanique de l'Etat à Bruxelles, musée de Tervueren). Nous avons pu nous rendre compte *de visu* des richesses accumulées dans ces musées, et nous souhaiterions, au point de vue colonial, qu'un établissement comme celui que dirige à Tervueren le baron de HAELEWILLE fût créé en France, où nous dispersons aux quatre coins du pays matériaux et documents de toute nature, sans en tirer, à beaucoup près, le parti qui conviendrait. Cette dispersion de l'effort est véritablement navrante et crée de plus des rivalités mesquines qu'il serait à souhaiter de voir bientôt disparaître.

EM. PERROT.

H. BOCQUILLON-LIMOUSIN. — **Formulaire des médicaments nouveaux pour 1908.** — Introduction par le Dr HUCHARD, membre de l'Académie de médecine. In-18 de 332 pages, J.-B. BAILLIÈRE et fils, Paris. — Pour la vingtième fois le formulaire de notre savant confrère M. BOCQUILLON-LIMOUSIN, vient de paraître. Il semble presque superflu d'en faire un nouvel éloge et de

rappeler qu'il réunit, avec toutes les indications pratiques qu'elles comportent, les acquisitions modernes de la thérapeutique.

Un grand nombre de médicaments nouveaux ont vu le jour au cours de l'année 1907 : l'auteur les a soigneusement enregistrés à mesure qu'ils se produisaient. Aussi l'édition que nous présentons contient-elle de nombreuses additions relatives aux nouveautés introduites récemment dans la thérapeutique journalière.

Mentionnons en particulier : *Albargine*, *arhéal*, *aspirothène*, *atoxyl*, *bismuthum tannicum*, *blénal*, *bornyval*, *borovertine*, *bromiase*, *chlorétone*, *citrocolle*, *colloïdes*, *cystopurine*, *eucodine*, *euscopol*, *forgénine*, *formurol*, *gui de chène*, *iodofane*, *iodylène*, *iothion*, *isarol*, *leutine*, *mercure* (bibromure de), *mercure* (sulfure de), *novaspirine*, *paraxine*, *phénylpropionique* (acide), *quinine* (phytinate de), *quinaphénine*, *quinine* (acétysalicylate basique de), *tamisol*, *tallianine*, *théolactine*, *théophorine*, *vanadique* (acide), *vasogène au mercure*.

En outre de ces nouveautés, on trouvera dans le petit livre de M. BOCCUILLON des indications suffisantes sur les médicaments importants préconisés au cours de ces dernières années. A propos de chacun des articles (et il y en a plus de 500) l'auteur a exposé tout ce que l'on doit savoir : la synonymie, la description, la composition, l'action physiologique, les propriétés thérapeutique, le mode d'emploi, la pharmacologie.

Avec M. HUCHARD nous sommes heureux de féliciter M. H. BOCCUILLON, et nous prédisons à son récent formulaire le grand et légitime succès qu'ont obtenu les dix-neuf éditions précédentes : comme par le passé, il sera non seulement utile mais indispensable, à la fois aux chercheurs, aux praticiens et aux étudiants. G. B.

Annales du Musée colonial de Marseille. — Marseille, 1907, 15^e année, 2^e sér., V, 1 vol. in-8°, 405. — Ce volume renferme les études entreprises sous les auspices de notre distingué collègue de Marseille, M. le professeur HECKEL et concernant surtout des plantes de notre grande île de Madagascar, dont nous allons dire un mot.

M. DOR étudie une Rubiacée nouvelle, le *Dirichletra Princei*, dont il donne une longue monographie, puis en collaboration avec M. DUBARD il décrit une série d'autres végétaux encore inconnus, accompagnés d'excellents dessins et de bien mauvaises reproductions microphotographiques (nous ajoutons même à ce sujet, ce qui n'enlève rien à la valeur de l'étude, qu'il eût été préférable de s'abstenir). Parmi ces plantes citons : le *Protorhus Heckeli*, le *Maua Vidredo* des Sakalaves, remède contre les indigestions et qui éloigne les mauvais sorts ! le *Ravensara Perrieri*, deux *Chadria*, etc. M. COURCHET donne également une monographie d'un autre *Protorhus*, le *P. Perrieri*, puis une étude sur le *Kitsongo* vrai de Madagascar, *Bourea orientalis* COURCHET, parfois confondu avec le *Kirondro* (*Perriera madagascariensis* COURCHET) de la famille des Simaroubées, tandis que la plante identifiée par COURCHET et PERRIER DE LA BATHIE est une Connaracée. Ces deux plantes sont également toxiques, et utilisées pour se débarrasser des animaux par les Malgaches, qui s'en servent encore contre les coliques, la diarrhée, la dysenterie.

M. JUELLE a également fourni un très intéressant mémoire sur diverses plantes utiles de Madagascar dans lequel il a étudié successivement : un arbre à ébène (*Diospyros Perrieri*), deux Légumineuses à palissandre, deux plantes à gommés-résines, une Bignoniacée à gomme, une Rubiacée à résine, deux textiles, etc.

En dehors des végétaux de Madagascar, on trouve dans ce même volume

une étude complémentaire des *Erythrophleum*, dont l'*E. guineense* fournit le terrible poison d'épreuve appelé *Tali* dans l'Afrique tropicale; M. L. PLANCHON a fait des recherches de morphologie comparée des diverses espèces et M. LARODE des recherches chimiques sur l'*E. Coumanga* de Madagascar, d'où il conclut, sans affirmation absolue, que l'alcaloïde est l'érythrophléine ou quelque corps très voisin.

Les *Myristicaceae* à *Kino* sont passées en revue avec détails de structure par M. J. DE CORDROY. Rappelons que le *Kino* formé par quelques-unes d'entre elles est extrêmement voisin du *Kino* officinal, du *Pterocarpus Marsupium*. Les idioblastes à *Kino* (cellules tannifères) sont répartis en deux régions : libérienne et pérимédullaire, communiquant entre elles par les rayons médullaires. Les principales espèces productrices sont : *Virola Gardneri* Warb., *Myristica Malabarica* Lam., *M. succedanea*, *Hostieldia glabra* et peut-être divers *Kuema*, *Pycnanthus*, etc. Le *Kino* de Bourgouni (*Juga Burgoni* P. C. Légumineuses) reçu par M. HECKEL a été l'objet de recherches spéciales de M. RIBAULT, c'est un tannin catéchique dont il donne l'analyse. Pour terminer nous dirons que M. HECKEL a fait précéder cette étude d'une note brève mais substantielle sur l'origine des *Kinos* de la Guyane.

FM. PERROT.

2° JOURNAUX ET REVUES

H. HALLOPEAU. — Sur le sérum de Quéry et son emploi dans le traitement de la syphilis. — *C. R. des séances de la Soc. de Biologie*, 21 décembre 1907, t. LXIII, p. 722. — Dans une communication faite à la Société de Biologie le 9 mars 1907 sur le microorganisme de la syphilis, M. QUÉRY s'est efforcé d'établir que cet agent pathogène est un bâtonnet qui se reproduit par sporulation et dont le spirille de SCHAUDINN et HOFFMANN est une forme d'involution¹.

Après avoir isolé ce bacille, M. QUÉRY a préparé un sérum organique en immunisant des animaux (des Singes) au moyen de cultures filtrées et atténuées. Le sérum, recueilli avec les précautions habituelles d'asepsie, conservé en ampoules préalablement stérilisées, est limpide, légèrement opalescent, jaune citrin, très fluide; il se trouble à partir de 43° et se coagule complètement entre 75 et 80°.

Vingt malades du service de M. HALLOPEAU ont été traités par ce sérum; les injections, indolores et inoffensives, ont été pratiquées quotidiennement à la dose de 1 cm³; elles ont été renouvelées jusqu'à 25 fois. On pourrait porter la dose à 5 et 10 cm³. Les injections ont été faites sur des sujets atteints de syphilides secondaires ou tertiaires. Tous ont été, d'ordinaire assez lentement, mais progressivement, améliorés, au moins dans une partie de leurs manifestations. Ces améliorations indiquent, en toute évidence, une action de ce sérum sur l'évolution de la syphilis. M. HALLOPEAU ne peut d'ailleurs dire si cette action doit se prolonger ultérieurement; il ne pense pas que les résultats suffisent à démontrer que le bacille de QUÉRY est réellement l'agent pathogène de la syphilis. Mais il insiste sur le haut intérêt des recherches de M. QUÉRY et conseille d'associer la médication nouvelle aux traitements par l'atoxyl, le mercure et l'iodure de potassium.

M. J.

1. On se rappelle que M. QUÉRY a publié dans le *R. S. P.* deux articles sur le microorganisme de la syphilis (t. XII, p. 127, 1905 et t. XIV, p. 201, 1907).

L. GUIGNARD — **Recherches physiologiques sur la greffe des plantes à acide cyanhydrique.** — *Ann. Sc. nat.*, Paris 1907, 9^e sér., VI, 261-305. — Le fait intéressant qu'il importe de mettre en lumière, à cause des discussions nombreuses qui se sont élevées en horticulture, sur les relations du porte-greffe et du greffon, est celui-ci : « Lorsqu'une plante à glucoside cyanhydrique est greffée sur une autre plante dépourvue de ce composé, ou inversement, il n'y a aucun transport de ce glucoside, ni du greffon dans le sujet, ni du sujet dans le greffon ».

En est-il toujours de même, par exemple avec les alcaloïdes ? La question vaudra la peine d'être élucidée, car la greffe joue un tel rôle aujourd'hui, qu'il importerait d'être fixé, et il suffit, pour souligner la haute portée du sujet, de rappeler la lutte des partisans de la greffe en matière de viticulture.

Quoi qu'il en soit, M. GUIGNARD, dont le travail aura un grand retentissement, termine son étude en disant : « Ainsi donc, malgré les échanges de matières qui s'effectuent pour la nutrition et le développement des individus associés par le greffage, certaines substances peuvent rester localisées dans l'un ou l'autre des conjoints : c'est là un fait que l'étude des plantes à acide cyanhydrique me paraît mettre très nettement en évidence. Dans la symbiose artificielle que réalise le greffage, chacune d'elles conserve son chimisme propre et son autonomie ».

Em. P.

L. MEUNIER. — **Etude de la sécrétion stomacale sans utiliser la sonde gastrique.** — *Presse Médicale*, Paris, 1908, n° 6. — Pour éviter l'introduction pénible de la sonde gastrique en vue d'extraire le suc de l'estomac, le Dr L. MEUNIER préconise une méthode clinique véritablement élégante. Il introduit dans un sac de caoutchouc une *perle d'éther*, et le sac est lié à l'aide d'un catgut qui, au contact des sucs de l'estomac, se dissout et permet alors la dissolution de l'enveloppe gélatineuse, mettant ainsi l'éther en liberté. Le moment précis de l'éclatement de l'éther est indiqué par une éructation extrêmement caractéristique du malade. La durée de la dissolution du catgut est fonction de la teneur du suc gastrique en HCl ; d'après les expériences précises de l'auteur, l'éructation d'éther avant le délai de une heure indique l'hyper-sécrétion ; entre une heure et une heure et demie, une sécrétion normale ; après une heure et demie, une hyposécrétion ; et si l'éructation ne se produit pas, il y a *achlorhydrie*.

Ce procédé doit rendre les plus grands services pour le diagnostic ; on donne la capsule renfermant la perle d'éther immédiatement après un repas d'Ewald.

Em. P.

L. PELET et L. GRAND. — **Sur quelques sulphydrates et quelques sulfo-sulphydrates de bases colorantes.** — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLV, 1907, 375. — Il peut exister des sulphydrates et des sulfo-sulphydrates des matières colorantes basiques présentant une grande analogie de constitution avec les iodhydrates et les iodo-iodhydrates décrits précédemment par les mêmes auteurs. Les premiers s'obtiennent par double décomposition entre le chlorhydrate du colorant considéré et le sulfure de sodium en solutions aqueuses ; les seconds, par double décomposition avec des polysulfures alcalins, en ayant soin d'éviter un excès de réactif : $2M.HCl + K^2S.S_x = 2KCl + M^2H^2S.S_x$ (M représentant une molécule de base colorante). Les sulfo-sulphydrates sont insolubles dans l'eau, insolubles ou peu solubles dans les solvants organiques usuels.

L. L.

O. MAYER. — **Nachweis und Bestimmung des Eiweisses im Harn.** — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLV, 1907, 446. — Ce procédé est basé sur ce fait que, dans la recherche de l'albumine, les albuminoïdes du groupe de la

mucine sont maintenus en solution en présence de sel marin, mais précipités par l'acide acétique. Le réactif de la mucine se compose d'une solution de 25 cm³ d'acide acétique à 30 % dans 100 cm³ d'eau; celui de l'albumine, d'une solution de 2 gr. de sublimé, 2 gr. de sel marin, 4 gr. d'acide citrique dans 100 cm³ d'eau et 25 cm³ d'acide acétique à 30 %. Ce dernier réactif est sensible pour des quantités d'albumine de 0,001 %.

L. L.

BÉLA AUGUSTIN. — *Die Geschichte des Paprika in Ungarn.* — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLV, 1907, 493. — Extrait d'un travail plus important publié en Hongrie.

— *Die Kultur des Paprika in Ungarn, sowie der Handel mit demselben.* — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLV, 1907, 509. — Même observation.

L. L.

ED. TISZA. — *Der Kupfergehalt der Kakao-schalen.* — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLV, 1907, 526. — GALIPPE avait montré que les cacaos et les chocolats renferment une quantité appréciable de cuivre. L'auteur admet que ce cuivre existe normalement dans le cacao et n'a pas été introduit par la fabrication. En tout cas, il ne se trouve pas régulièrement dans les coques et, de plus, il y est toujours en proportions variables.

L. L.

C. HARTWICH. — *Die Sedimentiermethode, ein Hilfsmittel zur mikroskopischen Untersuchung von Pulvern.* — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLV, 1907, 544. — L'auteur a imaginé un appareil permettant de soumettre à la sédimentation des poudres officinales mises en suspension dans l'eau ou d'autres liquides (il recommande particulièrement l'eau glycinée à 10 % dont le poids spécifique est 1,083). L'étude microscopique du sédiment peut rendre d'utiles services. Les caractères des sédiments sont donnés pour 24 poudres courantes.

L. L.

L. PELET. — *Les colloïdes.* — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLV, 1907, 531, 566, 583, 595, 628. — Revue d'ensemble sur la question.

A. TSCHIRSCH. — *Essai d'une chimie physiologique des sécrétions végétales.* — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLV, 1907, 585, 599. — Les résines ne constituent pas un groupe chimique uniforme et appartiennent à diverses classes de corps ne provenant pas d'une substance mère commune. La présence régulière de principes amers parmi les produits secondaires accompagnant les résines est en corrélation avec celle de la résine elle-même dont ces principes dérivent.

La formation des gommés-résines tient à ce que les couches résinogènes sont constituées par des substances gommeuses et mucilagineuses.

Lorsque la résine reste longtemps à l'état mou, comme c'est le cas pour les Ombellifères, une incision fait écouler la gomme avec la résine; partout où la couche résinogène est détruite de bonne heure ou est très ferme (Conifères), on n'obtient que de la résine.

A noter la présence de ferments dans la substance gommeuse provenant des couches résinogènes. Peut-être ces ferments jouent-ils un rôle dans la transformation des substances résinogènes dans les cellules sécrétrices.

L. L.

THOMANN. — *Ueber das Vorkommen pathogener und nicht pathogener Bakterien im Weihwasser.* — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLV, 1907, 588. — L'eau bénite renferme une flore bactérienne importante. Outre des espèces non pathogènes, on y a signalé la présence du bacille tétanique, du bacille de Koch, du bacille typhique, du pneumocoque, du staphylocoque, du streptocoque, des bacilles de la diphtérie, de la dysenterie, de l'œdème.

malin, etc. On a proposé l'addition de divers antiseptiques comme moyen de désinfection. Le meilleur semble être le thymol à 0,8 %/100. L. L.

E. KNEUBUHLER. — **Ueber verschiedene Einflüsse auf die Sporenresistenz mit besonderer Berücksichtigung der Nährboden.** — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLV, 1907, 602. — Etude de la résistance des spores du *Bacillus mesentericus ruber*, *niger* et *vulgatus* et de la bactérie charbonneuse cultivés dans différents milieux nutritifs. Avec les bouillons végétaux, aucune modification de cette résistance, sauf dans les bouillons de feuilles de haricot et d'asperge où elle est augmentée; les alcalis augmentent la résistance, le glycogène la diminue, ainsi qu'un long contact avec un milieu acidulé chlorhydrique; l'oxygène augmente la résistance des spores du *Bacillus mesentericus niger*; l'alcool absolu l'augmente d'abord, mais pour un contact dépassant une heure la diminution apparaît et devient rapide et progressive; l'alcool à 50 et 70 % est sans action. L. L.

L.-P.-J. — **Emploi du chlorure de titane dans l'analyse volumétrique.** — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLV, 1907, 680. — Résumé de travaux publiés dans les *Berliner Berichte* de 1904, 1906 et 1907. Le trichlorure de titane possède des propriétés réductrices énergiques qui ont été mises à profit par KNECHT et EVA HUBERT pour le dosage du fer, de l'eau oxygénée, de l'étain, des chlorates et des nitrates, et d'un grand nombre de substances organiques, spécialement des matières colorantes. L. L.

LINDET et L. AMMANN. — **Sur le pouvoir rotatoire des protéines extraites des farines de céréales.** — *Ann. Inst. nat. agronom.*, 2^e sér., VI, fasc. 2, 1907, 223. — On est convenu d'appeler *gliadine* la protéine ou l'ensemble des protéines de l'amande de Froment qui sont solubles dans l'alcool absolu. Le pouvoir rotatoire de cette protéine est voisin de $\alpha_D = -92^\circ$. Les auteurs montrent qu'en réalité il existe dans le Froment non pas une, mais deux gliadines qu'ils proposent d'appeler α (pouvoir rotatoire $\alpha_D = -81^\circ$) et β ($\alpha_D = -95^\circ$).

Le Seigle et l'Orge renferment à côté de la gliadine une protéine nouvelle, pour laquelle est proposé le nom d'*hordéine* et de pouvoir rotatoire $\alpha_D = -137^\circ$ à -138° .

Les maïsines α et β de DONARD et LABBÉ sont réellement différentes ainsi que le montre leur pouvoir rotatoire : $\alpha_D = -29^\circ$ pour la première, $-40^\circ 9$ pour la seconde.

Enfin les pouvoirs rotatoires des protéines des céréales varient avec la concentration en alcool des solutions dans lesquelles on les observe. L. L.

E. KAYSER et H. MARCHAND. — **Influence des sels métalliques, notamment de ceux de manganèse, sur les levures alcooliques.** — *Ann. Inst. nat. agronom.*, 2^e sér., VI, fasc. 2, 1907, 355. — L'addition de sels de manganèse aux moûts sucrés agit d'une manière variable sur les diverses levures : certaines sont favorisées, d'autres gênées dans leur développement. En tout cas, cette addition se traduit par une augmentation de la sécrétion diastasique pour laquelle il existe d'ailleurs un optimum. La nature du sel de manganèse joue également un rôle : les poids de levure obtenus sont plus élevés pour le nitrate, le succinate et le phosphate que pour l'acétate et le sulfate. Il est possible, en forçant graduellement la dose de sel, d'accoutumer la levure à des milieux surchargés en manganèse. Les levures ainsi modifiées donnent au cours de la fermentation plus d'alcool et d'acidité fixe et moins d'acidité volatile que les levures normales. L. L.

Le gérant : A. FRICK.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

SOMMAIRE. — Mémoires originaux : W.-A. TICHOMIROV. Le glycogène des Champignons ascomycètes dans ses rapports avec le tréhalose, p. 189. — G. BENTRAND et M. ROSENBLATT. Sur la façon dont la tyrosinase se comporte avec la tyrosine racémique, p. 197. — L. MEUNIER. De l'étude de la sécrétion stomacale sans utiliser la sonde gastrique, p. 201. — C.-N. PELTASOT. Recherches microscopiques sur les poudres d'organes employés en opothérapie (*suite et fin*), p. 203. — **Pharmacologie :** P. GRÉLOT. Sur la présence normale d'amidon dans la moutarde préparée pure, p. 210. — P. GUÉRIN et G. GUILLAUME. Falsification des feuilles de Belladone, p. 213. — E. DESEQUELLE. Nomenclature et commentaire des objets contenus dans une boîte de secours, p. 222. — **Revue thérapeutique :** P. MERKLEN. Les régimes déchlorurés, p. 229. — **Urologie :** J. HUCHÉDÉ. Un curieux cas de coloration urinaire, p. 231. — **Médicaments nouveaux :** Guaiadol, gallacétine, bromurol, bromométhylate de morphine, p. 236. — **Variétés :** F. DE WILDEMAN. Conserves d'Ananas et de Bananes, p. 238. — **Nécrologie :** JUSTIN TRIOLLET, p. 239. — **Bibliographie analytique :** 1^o Livres nouveaux, p. 240; 2^o Journaux et Revues, p. 243.

MÉMOIRES ORIGINAUX¹

Le glycogène des Champignons ascomycètes dans ses rapports avec le tréhalose.

Les beaux travaux de MM. ERREHA, CLACTHIAU, BOURQUELOT, et d'autres savants éminents sur les Champignons, mettent en évidence l'importance du glycogène chez ces plantes. On connaît de même l'importance des relations du glycogène avec le maltose et le dextrose dans le règne animal, depuis la découverte célèbre de CLAUDE BERNARD en 1857. Il est évident que l'étude des relations du glycogène et du tréhalose chez les Champignons présente de même un grand intérêt.

J'ai pu m'assurer, par le procédé de SENFT², de la valeur de la réaction microchimique de la formation des *sphérites* et cristaux jaunes ou orangés de phénylosazone, de son application aisée et sensible au contenu cellulaire du parenchyme des fruits³, j'ai eu la bonne fortune de pouvoir faire l'étude, chez les Champignons, du glycogène au point de vue de ses rapports avec le sucre. Il va sans dire que je n'ai fait qu'effleurer la question; néanmoins il me semble que mes observations ne seront pas dépourvues d'un certain intérêt pour les lecteurs de ce

1. Reproduction interdite sans indication de source.

2. EM. SENFT. Ueber den mikrochemischen Zuckernachweis durch essigsäures Phenylhydrazin. *Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math. — Naturwiss. Klasse*, Bd CXIII, Abt. I, Februar 1904.

3. Professor WLADIMIR TICHOMIROV. Die Johannisbrotartigen Intracellular-Einschlüssungen im Fruchtparenchym mancher süßsen Früchte im allgemeinen und bei einigen Diospyros-Arten insbesondere, nebst Beiträgen zur näheren Kenntniss ihrer Früchte und Samen mit 6 Tafeln. *Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou*. Année 1905, n° 4, 376-436. Moscou, 1907.

Bulletin, d'autant plus que le sujet se rattache à deux espèces encore imparfaitement étudiées dans leur structure et dans les relations réciproques du glycogène et du sucre. Indépendamment des Ascomycètes, j'ai étudié aussi, au point de vue du sucre, deux espèces d'Algues : 1° le *Nostoc pruniforme* Ag.; et 2° le *Fucus platycarpus* Thuret; la première de ces espèces provenant du gouvernement de Smolensk (Russie moyenne), la seconde de l'Océan Atlantique, d'Arcachon et de Biarritz. J'ai pu observer chez ces Algues, *durant leur vie*, la formation par voie microchimique des sphériles de phénylosazone. Cela n'était point difficile pour le *Nostoc pruniforme* de nos étangs; mais, il n'était pas aussi aisé de se procurer le *Fucus platycarpus* des côtes de France, au milieu de notre grande plaine russe.

C'est à l'amabilité sans bornes de notre membre correspondant de la Société impériale des Naturalistes de Moscou, son excellence M^{me} CATHERINE KARNEEWA, à son noble penchant pour l'étude des choses de la nature, secondé par une érudition profonde, que je dois cette bonne fortune. Je me fais donc un devoir, tout aussi agréable que respectueux, de lui exprimer par ces lignes ma vive et profonde gratitude pour les soins qu'elle a mis à me faire parvenir, *en vie*, à Moscou, un *Fucus platycarpus* de l'Océan Atlantique, et aussi, l'*Ascophyllum nodosum* Le Jolis.

La méthode de M. SENFT consiste, comme on sait, à appliquer la réaction de FISCHER aux recherches microchimiques. On prépare isolément deux solutions : l'une d'acétate de soude, l'autre de chlorhydrate de phénylhydrazine, dans la glycérine anhydre et au titre de 1/9. On place deux gouttes de chacun des deux liquides sur le porte-objet, on les mélange soigneusement à l'aide d'une aiguille et on y plonge la préparation; on recouvre ensuite d'une mince lamelle. Dans l'espace de temps variant parfois de huit à dix heures, pouvant atteindre dans d'autres cas, des journées, des semaines, même des mois, on obtient une coloration jaune visible à l'œil nu et le microscope accuse la présence plus ou moins abondante de sphériles ou de cristaux jaunes de phénylosazone, parfois presque oranges ou brunâtres. La réaction est accélérée, comme l'a prouvé M. SENFT, par le chauffage du porte-objet. Ce fait est d'accord avec mes propres observations; mais le but était d'obtenir la même préparation à froid, tout aussi facilement qu'à chaud. Dans mes propres recherches, j'ai toujours évité de chauffer et n'ai jamais eu raison de me plaindre de cette technique¹.

Je commence par les deux Algues :

I. — Le *Nostoc pruniforme* Ag. est répandu un peu partout en Russie. Les colonies qui m'ont servi provenaient d'un grand étang du

1. W. A. TICHOMIROW. *Loc. cit.* : Die intracellular inclusionen, etc.; *Comptes rendus*, 1904, n° 4. Sur les inclusions du parenchyme charnu de certains fruits, etc., 305-306; voyez aussi : *Comptes rendus*, 1906, n° 23, 922-924 et suiv.

château Koristino, gouvernement de Smolensk, district d'Irelnia. Au mois de septembre de l'année 1907, ils m'arrivèrent sains et saufs dans leur propre eau natale; leur couleur, brun-olive, était bien prononcée; les colonies sphériques avaient des dimensions variant de 1 à 4 centimètres de diamètre. Une goutte de mucus liquide du contenu de la colonie vivante, étalée sur le porte-objet, était additionnée de deux gouttes de chlorhydrate de phénylhydrazine et d'acétate de soude, toujours à 1/9.

Ce n'est que deux mois après que j'ai pu constater l'apparition des sphérites jaunes de phénylosazone autour de la gaine commune du chapelet des cellules (fig. 1, *sph.*). Les sphérites apparurent isolés ou réunis par deux, très petits comme on le voit dans la figure 1, surtout si l'on considère leur taille comparativement à celle des cellules-mères du *Nostoc* qui ne dépasse pas 2 à 4 μ .

II. — Le *Fucus platycarpus* Thuret (forme typique : hermaphrodite), d'Arcachon et de Biarritz, et le *F. vesiculosus*, arrivés à Moscou en bon état grâce à l'aimable obligeance de M^{me} KARNEEWA, fut soumis à l'action de la phénylhydrazine; les préparations, après un laps de temps de deux mois, présentèrent des sphérites d'osazone identiques à ceux du *Nostoc* (fig. 2, *sph.*). Comme chez le *Nostoc*, dans les intervalles des filaments du pseudo-parenchyme de l'Algue en question, les sphérites apparurent isolés ou réunis en couples.

Pour préciser la nature chimique du sucre de nos Algues, nous avons émis deux hypothèses :

1^o Glucose ou *d*-galactose, celui-ci présentant une analogie parfaite avec le *d*-glucose; d'après leur isomérisie, ils peuvent être considérés comme deux aldoses propres à donner des sphérites jaunes de phénylosazone¹;

2^o Fucose, obtenu par TOLLENS-MUTHER en hydrolysant la Laminiaire, *Laminaria digitata*², par les acides sulfurique ou chlorhydrique étendus. A part le fucose, ces chimistes ont pu retirer de la Laminiaire, par un procédé analogue, du glucose, du galactose, de l'arabinose et de la mannite³. L'*Ascophyllum nodosum* Le Jolis (*Fucus nodosus* L.) donne aussi, comme on sait, du fucose, par hydrolyse. Or, le fucose peut-il se dédoubler également chez nos Algues, en glucose et galactose? La réponse est impossible à donner par la microchimie seule; on ne pourrait l'établir qu'en supposant la possibilité de l'hydrolyse du fucose par une diastase non encore isolée.

III. — *Le glycogène et son dédoublement en sucre chez les Champi-*

1. LIPPMANN, *Die Chemie der Zuckerarten*, II, Jena, G. FISCHER, 1904.

2. LIPPMANN, *Loc. cit.*, 1878.

3. Dans l'*Ascophyllum nodosum* que j'ai reçu vivant de Biarritz, envoyé par M^{me} KARNEEWA, les sphérites, très nombreux, de phénylosazone, apparurent déjà en dix jours dans le pseudo-parenchyme des conceptacles mâles.

gnons. — Abordons d'abord l'étude des Ascomycètes, et, dans ce groupe, commençons par le *Terfezia transcaucasica* W. TICHOMIROW. J'ai mentionné et décrit cette nouvelle espèce la première fois dans le *Pharmaceutische Zeitschrift für Russland von Saint-Petersbourg*, en 1896, n° 12-20 mit 1 Tafel, sous le titre : Die Kaukasische Trüffel : *Terfezia transcaucasica* W. TICHOMIROW und die Verfälschung der Französischen Handelstrüffel in Moskau (tirage à part, 1-45). J'insistai alors sur ce fait que mon espèce devait être voisine du *T. Boudieri* et *T. Halizi* A. CHATIN¹. L'éminent savant a reconnu l'identité de l'espèce qui lui était envoyée de Tiflis avec le *T. Boudieri*, var. *arabica*. De mon côté, j'ai affirmé nettement les affinités systématiques du *T. transcaucasica* avec le *T. Halizi*, à ce point, que dans certains cas on pourrait les croire identiques (*loc. cit.*, p. 33 du tirage à part). Ces faits ont été définitivement établis grâce aux recherches du grand mycologue, M. le Professeur ORESTE MATTIROLO, de Turin. Dans son mémoire, il reconnaît comme identiques le *T. Halizi* A. CHATIN et le *T. transcaucasica* W. TICHOMIROW; il remarque, en outre, la vaste étendue de la patrie botanique de ces deux espèces, reconnues comme n'en étant qu'une : *T. Halizi* = *T. transcaucasica* dans le Caucase, Tiflis, Elizabethpol, Bakou (TICHOMIROW) en Mésopotamie (CHATIN), Tunisie (PATOILLARD), en Portugal (MATTIROLO). Personnellement je n'ai qu'à me réjouir d'avoir prévu la solution de ce problème de systématique. Au point de vue de la morphologie externe du *Terfezia* les fig. 1a, 1b, Pl. XIV et fig. 1, Pl. XV du bel ouvrage de A. CHATIN, suffisent largement; les asques sont représentées avec des spores encore jeunes et des spores mûres dans la fig. 3 de mon article.

Pour mettre microchimiquement en évidence le glycogène, j'ai employé, ici comme toujours, sa réaction généralement admise de donner une coloration rouge vineux par l'iode, coloration accentuée, d'après le Professeur HAMMARSTEN, d'Upsala², par l'addition de quelques cristaux de chlorure de sodium. C'est surtout le tissu hyménial et les jeunes asques du *T. transcaucasica* qui se montrèrent riches en glycogène, fait bien connu pour les tissus jeunes et reproducteurs des Champignons, depuis les beaux travaux de DE BARY, ERRERA, CLAUTRIAU.

De même, ici comme ailleurs, le glycogène se laissait reconnaître au microscope par sa forte réfringence, par sa résistance à l'action de la potasse caustique qui lui permettait de donner encore par l'iode la coloration brune caractéristique. La figure 3, A, nous présente une ramification des hyphes hyméniales du *T. transcaucasica* munie de trois asques à un stade différent de développement : a, la plus jeune; b, plus âgée; c, encore plus âgée. Dans cette dernière, on observe déjà deux spores bien formées, au lieu des huit spores normales, B, *spr...* Le contenu de ces

1. C. R. 1893, CVII, 2^e semestre. Sur la Truffe du Caucase : Touboulane.

2. *Lehrbuch der physiologischen Chemie*, 6 Auflage, 1907, S. 289, Wiesbaden, Bergmann.

asques et de leurs pédicelles montre, sous l'action de l'iode ($I + KI + NaCl + H^2O$), une coloration rouge-brun intense, tirant même par-ci par-là sur le violet. On voit le glycogène remplir complètement le contenu des asques (A et B de la fig. 3, A) et des pédicelles; tandis qu'en C, la masse rouge-brun du glycogène se limite par plasmolyse, autour des deux spores. Celles-ci restent jaune pâle, exemptes de glycogène; leur coloration est due à l'action de l'iode sur la substance albuminoïde qu'elles renferment.

L'asque B nous montre ses huit spores (nombre normal) encore très jeunes : elles sont jaune pâle, dispersées dans la masse du glycogène qui se colore en jaune par l'iode. Ce glycogène disparaît complètement pendant la maturation des spores et les asques deviennent tout à fait vides.

La fig. 3, c, représente une spore mûre de *T. transcaucasica* ; elle est sphérique, à peine brunâtre ; son *epispodium* est muni de pores très étroits formant de nombreux canalicules. Vues de face, les spores mûres présentent l'aspect d'un mince réseau dont les mailles polygonales sont le relief de l'épispore.

Traitées par la phénylhydrazine (procédé de SENFT; voyez plus haut, page 190), les coupes du *T. transcaucasica* montrèrent les sphériles jaunes de la phénylosazone du tréhalose. Ces sphériles étaient insolubles dans l'eau, la glycérine, l'alcool éthylique, doués de double réfringence, anisotropes. Ces caractères suffisaient généralement pour les reconnaître dans tout le cours de mes investigations. Je pus étudier, sous ce rapport, le *T. transcaucasica* à l'état sec et conservé dans l'alcool.

Les autres espèces de *Terfezia* que j'ai eu l'occasion d'étudier étaient le *T. Boudieri* A. Chatin, si proche du *T. Hafizi* Chatin, lui-même identique au *T. transcaucasica* Mattiolo, et le *T. Leonis* Tulasne de Sardaigne. Je les dois toutes deux à l'obligeance de M. le professeur MATTIOLLO ; elles me sont arrivées sèches, en très bon état.

Chez le *Terfezia Boudieri*, la phénylhydrazine, d'après la méthode de SENFT, donna après deux mois des sphériles de phénylosazone jaunes et très petits comme chez le *T. transcaucasica*. Le séjour des préparations dans la liqueur de Fehling (en glycérine) montra, de même au bout de deux mois, que le contenu des asques, les spores exceptées, était encore bleu pour certaines, mais était devenu rouge pour la plupart, avec un précipité rouge brique de sous-oxyde de cuivre.

Le *Terfezia Leonis* (Sardaigne) se montra riche en glycogène. Beaucoup de parties de l'appareil fructifère du Champignon en général, les jeunes asques en particulier (les spores exceptées), manifestèrent, sous l'action de l'iode, le brun typique du glycogène. L'abondance du sucre (tréhalose sans doute) après un mois de traitement par la phénylhydrazine, fit apparaître toute une masse de cristaux orangés de phénylosazone en prismes isolés, réunis en gerbes et étoiles (fig. 4. a, b).

Le *Choiromyces meandriformis* Vittadini, répandu chez nous aux environs du couvent de la Trinité : Troïtsa à 60 kilom. de Moscou, est employé comme aliment et surtout, hélas ! pour la falsification de la vraie truffe française. Le *Ch. meandriformis* a été récemment découvert par M^{me} C. I. KARNEEWA dans son propre parc du château Kudinowo, gouvernement de Nijni-Nowgorod, district de Bogorodsk, à 40 kilom. de Moscou. Les Champignons poussaient à peu de profondeur, à peu près au niveau de la surface du sol, en proche voisinage des Tilleuls (*Tilia parvifolia* Ehrb.).

Cette trouvaille était surtout remarquable à cause de la jeunesse des Champignons recueillis, ce qui me permettait l'étude de spores jeunes, à un stade où elles n'avaient pas été observées : fait d'une grande valeur.

On sait que les spores mêmes du *Choiromyces* sont sphériques, brunes, munies sur leur *epispodium* de nombreuses épines en forme de crochets et souvent bifurquées (fig. 3).

Dans toute la récolte de M^{me} KARNEEWA, les spores étaient incolores, à peine brunâtres, tout à fait lisses, ne possédant pas un seul vestige des épines des spores mûres; les asques, au contraire, avaient déjà la forme des sporanges adultes : sacs elliptiques atténués à leur base, renflés un peu au pôle opposé, présentant huit spores en chapelet. La réaction de l'iode sur le glycogène était très intense, surtout avec le contenu des asques jeunes, les spores étant comme toujours hors de cause. Après un mois de traitement par la phénylhydrazine, on constatait aussi la présence de sphérites jaunes peu abondants de phénylosazone (fig. 5, *sph.*). Le réactif de Fehling, après un mois, laissait un précipité de cuivre réduit. Le Champignon a été étudié sec et conservé dans l'alcool.

L'*Hydnотria carnea* Zobel (fig. 6) a été observé vivant, conservé dans l'alcool et à sec. Les échantillons ont été récoltés, par M. le Dr STCHERBATSCHOW et par moi-même, dans le parc de Kudinowo (déjà cité), à 20 kilomètres de Moscou, le long de la ligne de chemin de fer Moscou-Brest, au milieu d'une futaie de bouleaux (*Betula alba* L.) et de sapins (*Picea vulgaris* Link = *Pinus Picea* Duroi), dans un sol dénudé, à peu près dépourvu d'herbe. Les jeunes asques de l'*Hydnотria carnea*, avant la formation des spores, apparurent gorgées de glycogène prenant par l'iode une coloration brun vif tirant même sur le violet (fig. 6, A, *glc.*); tandis que les asques mûres étaient déjà complètement vidées (*asc.* et fig. 6, B, *asc.*).

Les spores, d'un brun foncé, avaient leurs membranes épaisses et ne possédant encore que rares et courtes les protubérances typiques du genre *Hydnотria* (fig. A. B, *spr.*). Les spores étaient disposées en chapelet.

L'action de la phénylhydrazine prolongée pendant un mois et demi

permettait de constater la présence du sucre par l'apparition des sphériles jaunes de phénylosazone dans le contenu des paraphyses et des asques (fig. 6, *prs.*, *sph.*). Après ébullition dans la liqueur de Fehling, pas de réduction; deux mois après, les préparations sont encore de couleur bleue, mais on trouve par-ci par-là, du cuivre réduit en très petite quantité, par dédoublement du tréhalose en glucose.

Certaines truffes que j'ai pu étudier me sont arrivées sèches, grâce à l'obligeance de M. le professeur MATTIROLO de Turin. Ce sont les *Tuber melanosporum* Vitt., *T. brumale* Vitt., *T. rufum* Vitt., *T. Borchii* Vitt., *T. maculatum* Vitt., *T. magnatum*, Pico-Vitt., *T. aestivum* Vitt. et *T. excavatum* Vitt.

Toutes ces espèces, sauf le *T. maculatum*, possédaient des spores déjà mûres et partant pas de glycogène; les jeunes asques de cette dernière espèce en possédaient abondamment (fig. 7, A. *glc.*). Soumis à l'action de l'iode additionné de chlorure de sodium, le contenu de ces asques se colorait en rouge vineux; les spores, plus ou moins jeunes, conservaient leur couleur jaune foncé (fig. 7, A. *spr.*); les asques mûres (fig. B, *asc*, *spr.*), étaient déjà vides.

Mises en contact avec la phénylhydrazine, les préparations accusèrent, en un mois, la présence du sucre: sphériles jaunes de phénylosazone dans le pédicelle de l'asque adulte et dans son contenu (fig. 8, *sph.*).

Une tranche de *T. melanosporum*, mise en ébullition dans la liqueur de Fehling, conservait complètement la couleur bleue dans le contenu de ses asques mûres et dans le pseudo-parenchyme du tissu même du Champignon: témoignage de l'intégrité chimique du tréhalose, de son non-dédoublement en deux molécules de glucose, dédoublement qui se manifestait ensuite par l'action du ferment propre du Champignon (*tréhalase* de M. le professeur BOURQUELOT) ou par une ébullition suffisamment prolongée.

Toutes les autres espèces de Truffes mentionnées, sous l'action de la phénylhydrazine, après deux ou trois mois, manifestèrent la présence du sucre, sous forme de sphériles jaunes, très petits de phénylosazone, en général peu abondants, mais pareils en tous points aux sphériles de la figure 8 (*sph.*), qui doivent être considérés comme dérivant du glucose, le tréhalose s'étant dédoublé.

Résumons et tâchons de préciser les relations biologiques réciproques du glycogène et du sucre chez les Ascomycètes que je viens d'étudier.

D'après les travaux de MM. ERRERA, CLAUTHAU et de tant d'autres, nous devons considérer le glycogène comme aliment de réserve dominant sûrement du sucre par dédoublement. Or, le sucre des Champignons est par excellence le *tréhalose* $C^{12}H^{22}O^{11} + 2H^2O$, ne réduisant pas la liqueur de Fehling; *biose*, se dédoublant en deux molécules de *dextrose* $C^6H^{12}O^6$. Celui-ci est capable, en sa qualité d'*aldose*, de donner avec la phénylhydrazine une *osazone*, tandis que le tréhalose ne peut

donner d'osazone qu'après dédoublement en ses deux molécules de dextrose. Les conditions nécessaires pour cela sont une ébullition prolongée en présence des acides étendus, ou, biologiquement, l'action d'une enzyme spéciale : la *tréhalase* de M. le professeur BOURQUELOT, ou quelque autre ferment encore inconnu.

Ces aperçus théoriques s'accordent parfaitement avec les faits mentionnés plus haut. Le sucre des Ascomycètes étudiés ne se laisse pas attaquer par le réactif de Fehling, même après une ébullition prolongée. Les sphériles jaunes de phénylosazone n'apparaissent seulement qu'après deux à trois mois dans les préparations des Ascomycètes observés. Ils ne peuvent être considérés qu'engendrés par les produits du dédoublement du *tréhalose*, celui-ci engendré à son tour par le *glycogène* formé dans les jeunes tissus du Champignon.

W. A. TICHOMIROW,

Professeur de Matière médicale et de
Pharmacie à l'Université impériale
de Moscou.

LÉGENDE DES FIGURES ¹

FIG. 1. — *Nosto: pruniforme* Ag.

Colonie de cellules en chapelet, enfermée dans sa gaine; *mg* : gaine; *x* : cellules en division; *htrc* : hétérocyste; *sph* : sphériles jaunes de phénylosazone isolés et réunis par couples. — G. : 1200. Hartnack.

FIG. 2. — *Fucus platycarpus* Thuret.

Coupe du réceptacle. Filaments lâches du pseudoparenchyme : *sph* : sphériles jaunes de phénylosazone. — G. : 580 H.

FIG. 3. — *Terfezia transcaucasica* W. A. Tichomirow.

A, a, b, c : asques jeunes; *hph* : hyphes hyméniales; *ct* : asque, *asc*, plus développée contenant deux spores; *spr*, non encore mûres; *glc* : glycogène. B. : jeune asque avec huit spores; *hph* : hyphes; *pd* : pédicelle de l'asque; *spr* : spores; *glc* : glycogène. C : spore mûre isolée. — G. : A et B : 580; C : 1200 H.

FIG. 4. — *Terfezia Leonis* Tul.

Cristaux prismatiques orangés de phénylosazone libres et réunis en groupes étoilés; a : libres b : en groupes. — G. : 580 H.

FIG. 5. — *Choiromyces meandriformis* Vittadini.

Spore mûre isolée, munie de ses épines caractéristiques, observée dans la glycérine. *sph* : sphérile jaune de phénylosazone. G. : 580 H.

FIG. 6. — *Hydnotria carnea* Zobel.

A. Deux asques : 1° jeune avant la formation des spores, gorgée de glycogène brun par l'iode. *glc*; 2° asque, *asc*, possédant ses spores, *spr*, en voie de développement; *prs* : paraphyses; *hym* : hyménium; B. Autre partie de l'appareil fructifère; *asc* : asque; *prs* : paraphyses; *sph* : sphériles jaunes de phénylosazone. — G. : 580 H.

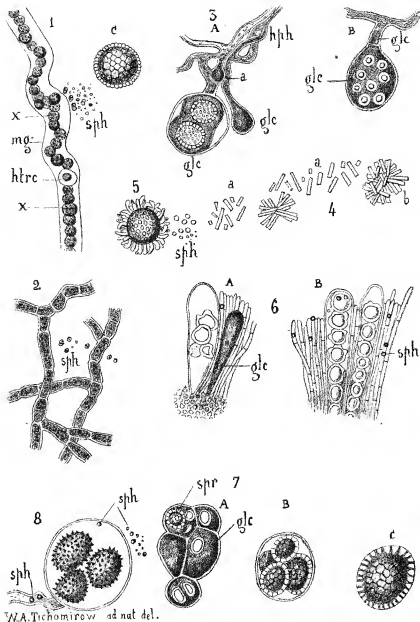
FIG. 7. — *Tuber maculatum* Vitt.

A : jeunes asques vues du sommet; *glc* : glycogène coloré en rouge vineux par l'iode; *spr* : spores jaunes par l'iode. B : asque mûre avec ses quatre spores à réseau typique. C : spore mûre isolée. — G. : A et B : 580 H; C. : 1200 H.

FIG. 8. — *Tuber melanosporum* Vitt.

Asc : asque avec son pédicelle; *spr* : trois spores avec leurs épines, la quatrième spore non développée; *sph* : sphériles jaunes de phénylosazone dans le contenu de l'asque, de son pédicelle, et dans son voi i age. — G. : 580 H.

1. Tous les dessins sont originaux, et d'après l'auteur.



Le Glycogène chez les Champignons ascomycètes.

Sur la façon dont la tyrosinase se comporte avec la tyrosine racémique.

Les expériences de PASTEUR et, depuis, celles de beaucoup d'autres savants, ont montré que les cellules vivantes peuvent se comporter d'une manière différente avec les deux composants, droit et gauche, d'une substance racémique; par exemple, que le *Penicillium glaucum* consomme beaucoup plus vite le sel ammoniacal de l'acide tartrique droit que celui de l'acide tartrique gauche.

D'autre part, les faits découverts dans le domaine de la chimie biologique confirment chaque jour davantage la supposition que les cellules vivantes agissent sur la matière à l'aide de réactifs particuliers ou diastases. Il fallait donc s'attendre à trouver une relation entre la structure de ces diastases et celle des composés optiquement actifs qu'elles ont pour objet d'attaquer.

A ce point de vue, E. FISCHER a fait la première observation importante¹. Il a trouvé que les divers glucosides naturels et artificiels du sucre de raisin se laissent partager en deux séries d'après la façon dont ils réagissent avec la maltase et avec l'émulsine. Tous ceux de ces corps qui appartiennent au type de l' α -méthylglucoside sont hydrolysés par la maltase et résistent à l'action de l'émulsine. Tous ceux, au contraire, qui sont construits sur le type du β -méthylglucoside sont hydrolysés par l'émulsine et restent inattaqués quand on les soumet à l'action de la maltase. Il semble que les deux ferments solubles aient une structure asymétrique différente, en rapport avec la structure asymétrique des glucosides α et β qu'ils sont capables d'hydrolyser.

Des faits analogues, mais moins réguliers, ont été signalés aussi par E. FISCHER, en collaboration avec BERGELL et avec ABDERHALDEN², dans l'hydrolyse des polypeptides par les diastases protéolytiques.

Il nous a paru intéressant de rechercher dans les réactions oxydatives s'il existait également une relation entre l'activité du ferment soluble et la structure asymétrique de la substance soumise à la réaction.

Nous avons utilisé pour cela la tyrosine racémique ou *dl*-tyrosine, préparée suivant la méthode de ERLENMAYER et HALSEY³, améliorée par E. FISCHER⁴, en réduisant l'acide *p*-oxy- α -benzoïlamino-cinnamique par l'amalgame de sodium, puis en saponifiant la *dl*-benzoïltyrosine obtenue avec de l'acide chlorhydrique. Sur cette tyrosine de synthèse nous

1. *Zeitsch. physiol. Chem.*, XXVI, 60 (1898).

2. FISCHER et BERGELL, *Ber. chem. Ges.*, XXXVII, 3103 (1904); FISCHER et ABDERHALDEN, *Zeitsch. physiol. Chem.*, XLVI, 32 (1905).

3. *Ann. d. Chemie*, CCCVII, 138 (1899).

4. *Bericht. chem. Ges.*, XXXII, 3638 (1900).

avons fait agir la tyrosinase, principalement sous forme de macération glycinée de *Russula Queletii* Fr.

L'expérience montre d'abord que la tyrosine racémique est complètement transformée en mélanine par la tyrosinase¹.

On a dissout 0 gr. 100 de *dl*-tyrosine dans 50 cm³ d'eau, ajouté 5 cm³ de macération diastasique et 5 gouttes de la CaCl² au dixième. Après vingt-quatre heures de contact, pendant lesquelles l'oxydation a été favorisée par le passage d'un courant d'air, on a évaporé le liquide à consistance de sirop, ajouté plusieurs volumes d'alcool et laissé déposer. La mélanine, recueillie à la centrifuge et mise à bouillir, à plusieurs reprises, avec de l'eau², a donné, après filtration, un liquide presque incolore, renfermant, à des traces près, la tyrosine non attaquée.

On a ramené ce liquide au volume de 40 cm³, puis on l'a additionné de tyrosinase (4 cm³) et traité exactement comme la solution primitive. Cette fois la transformation a été complète; le liquide d'épuisement du précipité mélanique n'a donné par évaporation aucun cristal de tyrosine³; il n'a fourni, d'autre part, aucune réaction colorée ni avec la tyrosinase, ni avec le réactif de MILLOX.

Au cours de cette transformation, il n'y a pas de séparation de la tyrosine droite d'avec la tyrosine gauche. L'oxydation diastasique porte, du commencement à la fin, avec la même intensité, sur les deux antipodes optiques.

Nous l'avons constaté en traitant la tyrosine racémique par une quantité de tyrosinase insuffisante pour tout détruire: la partie échappée à l'oxydation était encore racémique.

L'expérience a été faite avec trois grammes de *dl*-tyrosine. On a dissout la substance dans un litre et demi d'eau bouillante, laissé refroidir vers + 30° et ajouté 160 cm³ de macération glycinée de Russule. Cette macération avait été préalablement additionnée de 10 % de chlorure de calcium au dixième et filtrée. D'après nos expériences préliminaires, le tiers environ de la tyrosine devait rester inattaqué. On a mis le mélange dans un bain maintenu à + 30° et l'on a fait passer un courant d'air pendant vingt-quatre heures. L'oxydation étant alors terminée, on a concentré dans le vide, à consistance de sirop clair, ajouté 400 cm³ d'alcool à 95 %, et abandonné à la cristallisation pendant une quinzaine d'heures, en agitant de temps en temps.

1. Dans un mémoire de la *Zeits. f. physiol. Chem.* qui vient de paraître (LIV, 331, 1908), ABDEKHALDEN et GUGGENHEIM signalent que « la *d*-tyrosine, non encore observée avec certitude dans la nature, est attaquée aussi par la tyrosinase, cependant beaucoup plus tard que la *l*-tyrosine. Il est difficile de décider, ajoutent-ils, si la *d*-tyrosine employée était tout à fait pure et ne contenait véritablement pas de *l*-tyrosine. »

2. Pour éviter qu'une partie de la mélanine passe en dissolution, on ajoute à l'eau distillée un peu de chlorure de calcium, par exemple un demi-millième.

3. Mais seulement un faible résidu sirupeux formé des substances insolubles dans l'alcool introduites par la macération glycinée.

Le dépôt mixte de mélanine et de tyrosine a été recueilli par centrifugation, lavé à l'alcool à 80 % et traité, à plusieurs reprises, par l'eau bouillante renfermant quelques gouttes de solution de chlorure de calcium. L'épuisement a été poursuivi jusqu'à ce qu'une petite partie du liquide filtré ne donnât plus aucune réaction colorée avec la tyrosinase. On a eu, en tout, près de deux litres de liquide. Celui-ci a été amené dans le vide à 50 cm³ environ, que l'on a mélangé d'un volume d'alcool. Après quelques heures, on a recueilli à la trompe la tyrosine tout à fait blanche qui s'était séparée et, après l'avoir lavée avec de l'alcool à 20 %, on l'a séchée et pesée. Il y en avait 0 gr. 944.

L'eau-mère alcoolique, avec le liquide de lavage, a été concentrée à nouveau dans le vide, à consistance d'extrait pâteux. On a ajouté de l'alcool à 30 %, afin de dissoudre le chlorure de calcium et d'autres impuretés, puis on a filtré et lavé comme ci-dessus le dépôt de tyrosine. On a recueilli ainsi encore 0 gr. 132 de cristaux, à peine colorés.

Chacune des deux fractions de tyrosine régénérée a été dissoute alors dans l'acide chlorhydrique normal, en quantité suffisante pour faire 25 cm³. On a ajouté un peu de charbon de sucre, filtré et examiné au polarimètre, dans un tube de 20 cm. de longueur. Le pouvoir rotatoire a été rigoureusement nul avec chacune des fractions.

On pourrait supposer que l'oxydation simultanée des deux antipodes optiques de la tyrosine est due à la présence, dans l'extrait glyciné de Russule, de deux tyrosinases énanthiomorphes, en quantités égales. Une telle coïncidence quantitative serait curieuse. Mais il n'en est rien; il n'y a, en réalité, qu'une seule espèce de tyrosinase.

On peut le démontrer en faisant agir comparativement un même volume du liquide diastasique, d'une part, sur un excès de tyrosine gauche naturelle et, d'autre part, sur un excès de tyrosine racémique, puis, quand l'oxydation est terminée, en pesant les mélanines précipitées.

S'il y avait deux sortes d'oxydases, on devrait obtenir, chacune agissant pour son compte, deux fois plus de mélanine avec la tyrosine racémique, qu'avec la tyrosine gauche. Or, on en obtient, au degré près d'approximation, le même poids dans un cas et dans l'autre.

Nous avons traité parallèlement, et cela en suivant en tous points la technique exposée plus haut, un gramme de *l*-tyrosine, obtenue par digestion trypsique de la fibrine, et un gramme de *dl*-tyrosine de synthèse. Pour chaque oxydation, on a employé 50 cm³ de macération diastatique, préalablement additionnée de 5 cm³ de CaCl² au dixième et filtrés. La mélanine, recueillie après épuisement par l'eau et séchée à + 110°, paraît :

Avec la <i>l</i> -tyrosine.	0 gr. 282
Avec la <i>dl</i> -tyrosine.	0 gr. 314

Dans une autre expérience comparative, avec des quantités un peu différentes de substances, on a obtenu en mélanine :

Avec la <i>l</i> -tyrosine.	0 gr. 203
Avec la <i>d</i> <i>l</i> -tyrosine.	0 gr. 191

Il n'y a donc qu'une seule espèce de tyrosinase, agissant aussi bien sur la tyrosine droite que sur la tyrosine gauche.

Ce résultat pouvait d'ailleurs être prévu, d'après la façon dont le ferment soluble se comporte vis-à-vis de divers composés voisins de la tyrosine¹. Le ferment oxyde tous ceux de ces composés qui renferment un oxydride phénolique, sans que la nature ou même l'absence de la chaîne latérale intervienne dans le phénomène, sinon d'une manière accessoire. Ce n'est donc pas une question relativement minime de symétrie dans la chaîne latérale qui pouvait rendre la tyrosine attaquantable ou non par le ferment soluble. Il y a dans l'action de la tyrosinase sur la tyrosine, non pas une relation stéréochimique, mais une relation fonctionnelle.

Cette conclusion ne saurait être opposée à celle que E. FISCHER a tirée logiquement de ses recherches sur l'hydrolyse diastasique des glucosides et des polypeptides : elle se rapporte, en effet, à un type de réactions tout à fait différent.

D'un autre côté, il ne faudrait pas croire non plus que la différence des réactions diastases entre seule en ligne de compte. Les glucosides dérivés du nitrite phénylglycolique droit sont hydrolysés par l'émulsine des amandes, aussi bien que les glucosides dérivés du nitrile phénylglycolique gauche.

A moins d'admettre la production de deux diastases énanthiomorphes par les amandes, on a là un exemple de réactions hydrolysantes où, comme dans le cas de la tyrosinase et de la tyrosine, la relation entre le ferment soluble et les substances attaquées sont d'ordre fonctionnel, plutôt que stéréochimique.

La spécificité des diastases reconnaît des degrés et dépend sans doute de causes très différentes.

GABRIEL BERTRAND et M. ROSENBLATT.

1. GAB. BERTRAND, *C. R. Ac. Sc.*, CXLV, 1352 (1907), et *Bull. Sc. pharm.*, XV, 65, (1908). Voir aussi R. CHODAT, *Arch. Sc. physiq. nat.*, XXIV, 172 (1907) et ABDERHALDEN et GUGGENHEIM, *Zeitsch. physiol. Chem.*, LIV, 334 (1908).

De l'étude de la sécrétion stomacale sans utiliser la sonde gastrique.

L'étude de la sécrétion stomacale par extraction et analyse d'un repas d'épreuve présente de nombreux inconvénients : pour le malade, il exige l'introduction toujours pénible de la sonde gastrique; pour le chimiste, il nécessite, avant toute analyse, l'extraction difficile et souvent impossible du liquide gastrique; enfin, il donne au médecin un renseignement sur l'état de la sécrétion au moment même du tubage, le laissant ignorer ce qu'est cette sécrétion avant ou après la prise d'essai.

C'est pour supprimer ces inconvénients que quelques auteurs ont cherché à étudier la sécrétion stomacale, sans utiliser la sonde gastrique.

Le premier, il y a environ quinze ans, GUNZBOURG a imaginé de faire prendre au malade une capsule d'iodure de potassium enfermée dans un petit sac de caoutchouc dont le collet était fermé, lié par un fil de fibrine.

Sous l'action du suc gastrique, le caoutchouc reste intact, mais la fibrine est plus ou moins rapidement digérée, et le sachet s'entr'ouvre, laissant s'échapper l'iodure de potassium dans l'estomac.

Gunzbourg déduisait la plus ou moins grande richesse du suc gastrique du temps plus ou moins long écoulé entre la prise de la capsule et l'apparition de l'iode dans les urines ou la salive.

En 1905, SAHLI, de Berne, a repris cette méthode en remplaçant la ligature de fibrine par du catgut et l'iodure de potassium par du bleu de méthylène. Ce procédé a d'ailleurs été longuement décrit ici dans le *Bulletin* de mars 1908¹.

Toutes ces méthodes nous paraissent relever de critiques communes :

L'apparition plus ou moins rapide dans les urines de l'indicateur, du bleu de méthylène par exemple, ne provient pas seulement de la rupture plus ou moins rapide de la fibrine ou du catgut; elle dépend surtout de l'absorption de ce bleu de méthylène, de son élimination rénale, de son évacuation vésicale..... Or, toutes ces expériences étant faites chez des sujets dont l'intestin, le foie, le rein, sont plus ou moins malades, il en résulte que le pouvoir digestif de l'estomac ne joue qu'un tout petit rôle dans l'apparition plus ou moins rapide du bleu de méthylène dans les urines.

Ajoutons à ces critiques que la fibrine et le catgut, d'après certains auteurs (SAITO, EINHORN, ALEXANDER, SCHLESINGER.....), sont susceptibles de se dissoudre dans l'intestin, et que dans le cas d'une sécrétion sto-

1. DUBOURDIEU et LEMAIRE. *Bull. des Sc. pharm.*, n° 3, 1908.

macale nulle, l'indicateur pourra néanmoins passer dans les urines, bien que le sachet ait été évacué intact de l'estomac dans l'intestin.

C'est pour répondre à toutes ces causes d'erreur que nous employons le procédé suivant, dont nous rappelons le principe :

Nous prenons une perle d'éther ordinaire. Nous l'enrobons d'une mince couche de talc; pour cela, il suffit de tremper la perle d'éther dans du sirop de sucre et de la rouler, avec un excès de talc, dans le creux de la main. La perle d'éther, ainsi enrobée et séchée, est enfermée dans un sac de caoutchouc, dont nous ligaturons le collet au moyen d'un catgut 000, selon la méthode de SALLI.

Donnons à un malade, en période de digestion stomacale, une capsule ainsi préparée; arrivé dans l'estomac, le fil de catgut subit l'influence du suc gastrique; à un moment donné, la ligature cède, l'enveloppe de caoutchouc expulse la perle d'éther qui, arrivant au contact du liquide de l'estomac, se dissout rapidement et éclate. Cet instant précis est indiqué par le malade lui-même, qui a alors un goût d'éther, une éruc-tation extrêmement caractéristique.

Le temps écoulé entre la prise de la capsule et l'éruc-tation d'éther indique la durée de dissolution du catgut dans le suc gastrique et, par suite, l'activité de la sécrétion stomacale.

Par ce procédé, nous croyons avoir supprimé toutes les causes d'erreur qui, dans les méthodes antérieures, existent entre le moment de la rupture de la capsule et de l'apparition de l'indicateur dans les urines: de plus, peu nous importe que le catgut soit, selon les auteurs, soluble ou non dans l'intestin, l'éruc-tation d'éther ne peut avoir lieu si la capsule s'est dissoute seulement dans l'estomac.

Enfin, la perle d'éther enrobée de talc donne une capsule d'une densité très supérieure au suc gastrique, capsule qui ne risque pas de sur-nager dans le liquide stomacal, selon la critique de MM. Dubourdieu et LEMAIRE.

Pour terminer, afin de donner, à titre d'exemple et approximative-ment, les indications cliniques que peut fournir la prise d'une de nos capsules, après repas d'EWALD (60 gr. pain, 250 gr. eau), nous résumons nos observations dans le tableau suivant :

Eruc-tation d'éther a lieu	Diagnostic de la sécrétion.
Avant 1 h. 1/4	Hypersécrétion.
Au bout de 1 h. 1/2.	Sécrétion normale.
Après 1 h. 3/4.	Hyposécrétion.
Pas d'éruc-tation.	Achlorhydrie.

L. MEUNIER.

NOTES DE MICROGRAPHIE APPLIQUÉE

Recherches microscopiques sur les poudres d'organes
employés en opothérapie.

(Suite et fin).

POUDRE DE CAPSULES SURRÉNALES

On peut employer les Capsules surrénales de tous les Mammifères, mais on préfère en général celles du Porc, du Cheval, du Cobaye (d'après DUPUY), celles du Cheval, du Veau ou du Mouton (d'après BYLA)¹.

Les travaux d'ABELOUS² et LANGLOIS, de CHARRIN³ ont montré l'importance physiologique de ces organes; notre rôle n'est pas d'y revenir. La poudre obtenue en partant des organes mondés avec soin et desséchés correspond à cinq fois son poids de glandes fraîches.

Elle porte dans le commerce les noms de surrénine, surrénaline, suprarenine, suprarenaline. A côté de ses propriétés antitoxiques pour les poisons résultant du travail musculaire, elle contient un principe hypertenseur excessivement actif, l'adrénaline, dont la présence indique que les Capsules surrénales jouent sans doute un rôle dans la régulation de la pression sanguine. L'adrénaline, traitée par le perchlorure de fer, prend une coloration verte, qui passe au violet sous l'action de l'ammoniaque⁴. Traitée en solution très étendue ($\frac{1}{1000}$) par quelques gouttes

d'une solution de soude au $\frac{1}{10}$ elle donne une coloration rouge brun et une odeur rappelant celle de l'hydrogène phosphoré⁵.

On emploie la surrénine à la dose de 0 gr. 40 à 0 gr. 80 en vingt-quatre heures dans le diabète bronzé, les hémorragies, la neurasthénie.

Anatomiquement et physiologiquement, on peut dire des Capsules surrénales ce que nous disions du Corps thyroïde. Les uns ne veulent voir en elles qu'une forme particulière de l'appareil élaborateur des leucocytes, d'autres y voient des glandes à sécrétion interne, dont le

1. BYLA. *Les produits physiologiques médicaux*. ROUSSET, édit., Paris, 1905.

2. J.-E. ABELOUS. *Revue générale des sciences*, 15 mai 1893, II, 273.

3. CHARRIN. *Journ. de pharm. et de chim.*, V, 1897, 19; VIII, 1898, 505.

4. Réaction signalée pour la première fois par COLIN et appelée pendant réaction de VULPIAN.

5. GUNN et HARRISON. *Pharmaceutical Journal*, 1907, n° 1927, p. 718.

rôle obscur et complexe a donné matière à d'innombrables discussions. Pour d'autres enfin, elles sont en rapport direct avec le système nerveux¹. Quoi qu'il en soit, il est sûr que la dénomination de Capsules surrénales, bien que consacrée par l'usage, est inexacte. En effet, comme l'a montré MECKEL, en 1860, elles sont dépourvues de cavité centrale et leur nature glandulaire, indiquée par ECKER, en 1846, a été établie par PETTIT, en 1896².

De plus, leur position ne répond pas toujours à ce qu'indique leur nom. Elles sont, il est vrai, le plus souvent au voisinage des reins, à proximité de la veine cave, avec laquelle elles sont en relation dans toute la série animale. Leur polymorphisme est considérable, même considérées chez des individus de même espèce. Leur poids semble être en moyenne de 22 gr. pour la droite et de 20 gr. pour la gauche chez le Cheval, de 17 et 16 gr. chez le Bœuf, de 2 gr. environ chez le Mouton, de 4 gr. chez le Porc, où elles sont très allongées.

Unies et de teinte violacée chez le Cheval, elles affectent chez le Bœuf, l'une la forme d'un cœur, l'autre celle d'une cornue. En forme de haricot avec une membrane très pigmentée chez le Mouton, elles sont chez le Porc creusées de sillons qui leur donnent un aspect bosselé.

Histologiquement, on distingue sur une coupe transversale (Pl. VI, fig. 1), d'abord une enveloppe fibro-conjonctive, épaisse, renforcée de nombreuses lames élastiques, et dans laquelle on observe un abondant réseau d'artérioles. Vient ensuite une zone dite corticale, où l'on distingue d'abord une région occupée par des vésicules que limitent des trabécules en continuité avec la couche fibreuse externe. Ces vésicules sont chez le Cheval de deux sortes : les unes sphériques, petites, complètement closes (*glomérules*) ; les autres en forme d'outres (*utricules*), dont la cavité semble être en relation avec des éléments tubulaires constituant la partie moyenne de la couche corticale. Chez le Bœuf, le Mouton et le Porc, la zone corticale externe ne possède que des cavités glomérulaires.

La couche corticale moyenne est constituée par des sortes d'organes tubulaires groupés radialement en faisceaux. C'est la partie la plus épaisse de la couche corticale. Dans la zone interne, les éléments allongés de la couche moyenne se groupent en un réseau. Entre les mailles de ce réseau circulent des capillaires qui, par les interstices de la zone fasciculée moyenne, communiquent avec le système vasculaire de la couche corticale externe et de l'enveloppe fibreuse ; ajoutons que des prolongements plus développés de celle-ci traversent la zone corticale jusqu'à la région

1. POUCHET et TOURNEUX. *Loc. cit.*, 380.

2. CESARI. Les glandes surrénales des animaux domestiques. *Rev. génér. de médecine vétérinaire*, 1^{er} juin 1906, n° 83. Excellente étude histologique de ces organes. Nous y avons puisé d'utiles indications.

médullaire. La zone médullaire n'est pas nettement délimitée. Elle continue la couche corticale interne par un réseau compliqué de cordons cellulaires entremêlés de capillaires. Ces derniers se renflent et se fusionnent pour donner des veines centrales dont l'enveloppe est pourvue d'abondants éléments musculaires. Ceux-ci, avec le tissu conjonctif périveineux, constituent autour des éléments médullaires les mailles d'un véritable filet contractile. Comme on le voit, cette structure est compliquée et intéressante. Il était indispensable de la connaître pour en retrouver dans la poudre les caractères, bien déformés il est vrai.

Si l'on cherche à pratiquer sur une coupe transversale la réaction de COLIN (dite de VULPIAN), on voit que ce sont les cellules de la zone médullaire qui prennent la coloration verte par le perchlorure de fer. D'après HENLE, les cellules de la région médullaire se colorent en brun par le bichromate de potasse.

Ces deux réactions pourront être utilisées pour caractériser la poudre, à condition que l'on n'en ait pas retiré l'adrénaline. Celle-ci, du reste, pour quelques auteurs, n'est pas indispensable à certains des résultats que l'on veut obtenir de cette médication. L'absence de ces réactions ne doit donc pas faire conclure *a priori* à la mauvaise qualité du produit, mais seulement à l'absence de l'un des principes actifs, celui qui doit agir sur la pression sanguine.

Pour faire ces réactions, il suffira de traiter 1 gr. environ de la poudre par 10 cm³ d'eau distillée et de laisser en contact en agitant plusieurs fois pendant cinq à dix minutes. On filtrera ensuite et on partagera la liqueur dans deux tubes à essais. Dans l'un, on ajoutera une goutte de perchlorure de fer qui y produira une belle coloration verte; dans l'autre, quelques gouttes d'une solution de bichromate de potasse. Au bout d'un moment, surtout si l'on chauffe un peu, on verra la liqueur prendre une coloration brune et se troubler. On peut provoquer ces colorations sous le microscope sur les fragments pulvérisés, mais elles y sont beaucoup plus difficiles à saisir.

Toutefois, en opérant en milieu alcoolique, on parvient à obtenir avec le perchlorure de fer une coloration différente, nettement verte, des fragments contenant de l'adrénaline. Il suffit de laisser en contact pendant dix minutes dans un tube de centrifugeuse une parcelle de poudre avec 5 cm³ d'alcool absolu et une ou deux gouttes de perchlorure de fer. On centrifuge ensuite et l'on monte en glycérine une partie du dépôt. On voit alors nettement que certains fragments ont pris une teinte verdâtre assez foncée, alors que d'autres sont restés parfaitement incolores. Il est même facile d'opérer et de surveiller sous l'objectif le passage du vert au violet, sous l'action d'une goutte d'ammoniaque que l'on fait arriver latéralement sous la lamelle et qui diffuse lentement à travers la glycérine.

On pratiquera ensuite, sur la poudre à examiner, les opérations que

nous avons indiquées en détail, à propos de la technique générale. Après l'action de l'ammoniaque diluée et les lavages subséquents, on colorera par le bleu de LÖFFLER étendu, et le dépôt, lavé à l'eau, présentera les caractères suivants :

Nombreux fragments à contours nets, à aspect granuleux et où un grossissement fort permet de retrouver la structure cellulaire avec coloration bleue du noyau. Ce sont les éléments de l'épithélium glandulaire. Celui-ci, en effet, entoure non seulement les glomérules et les utricules de la couche externe, mais aussi les organes tubulaires, groupés en faisceaux, de la couche moyenne corticale. Or, celle-ci est de beaucoup la plus abondante, et ses éléments se retrouvent en grande quantité dans la poudre. Leur aspect, que l'on peut observer avec attention, est assez particulier pour constituer un caractère d'une certaine précision. En les examinant avec soin, on y retrouve la disposition fasciculée, parallèle, des cellules, qui concorde avec ce que nous avons dit de la structure histologique de l'organe. On trouve aussi des fragments plus rares où les cellules sont groupées en réseau (zone centrale), ou bien présentant des cavités vésiculaires, rarement faciles à observer (zone corticale). Enfin, un caractère important réside dans l'abondance des éléments fibreux, beaucoup moins colorés, au milieu desquels on remarquera de nombreuses fibres élastiques, très faciles à reconnaître (tunique fibreuse). Les autres éléments sont représentés par des débris plus ou moins méconnaissables, qui sont toujours en forte proportion dans des préparations de ce genre (Pl. VI, fig. 2).

Comme réactif colorant différentiel, nous conseillons ici l'emploi du triacide dilué qui nous a donné d'excellents résultats, colorant en rouge plus ou moins vif tous les éléments fibro-conjonctifs, et en vert les éléments constitués par des débris épithéliaux glandulaires. Nous avons obtenu ainsi de belles préparations en deux couleurs, d'une facile interprétation.

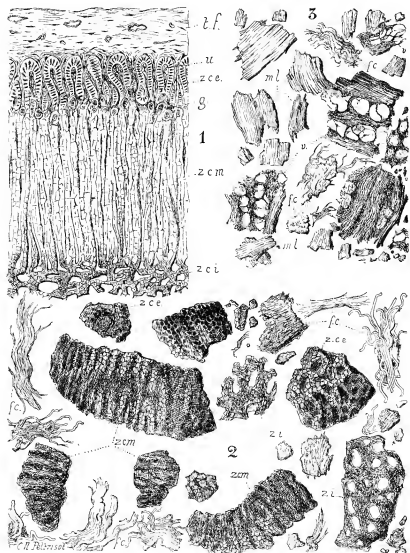
POUDRE D'OVAIRES

La poudre d'Ovaires porte commercialement les noms d'Ovarine, Ovairine, Ovuline, etc.

Cette poudre correspond à sept fois son poids d'organes frais.

Les Ovaires doivent être prélevés sur des animaux sains, en pleine activité sexuelle. Ce sont surtout ceux de Vache ou de Brebis.

FÖEDEL a montré l'influence de la médication ovarique dans la chlorose, et, suivant ETIENNE et DEMANGE, l'ovarine devrait à la présence d'une oxydase ses propriétés antitoxiques; on l'emploie avec succès à la dose de 0 gr. 40 à 2 gr. dans beaucoup d'affections génitales, chez la Femme, surtout dans les cas de troubles causés par l'ovariotomie double.



1. Coupe dans la zone corticale d'une CAPSULE SURRÉNALE (d'après CÉSARI) : *t. f.*, tunique fibreuse; *z. c. e.*, zone corticale externe avec uricules *u.* et glomérules *g*; *z. c. m.*, zone corticale moyenne fasciculée; *z. c. i.*, zone corticale interne réticulée.
2. Poudre correspondante (même signification des lettres) : *f. c.*, débris fibro-conjonctifs; *z. i.*, fragments des zones internes (corticale et médullaire).
3. POUDRE D'INTÉRÊT : *m. l.*, muscles lisses; *f. c.*, débris fibro-conjonctifs; *v.*, débris vésiculeux caractéristiques.

L'Ovaire est considéré par certains anatomistes comme une glande intermédiaire entre les glandes folliculeuses et les glandes sanguines. Envisagé de l'extérieur vers l'intérieur, on y observe :

1° Un épithélium qui est en continuité avec l'endothélium de la cavité péritonéale. Les cellules de cet épithélium mesurent de 15 à 18 μ de hauteur; elles possèdent un noyau sphérique et des granulations foncées;

2° Une tunique fibreuse dite (à tort, d'après RENAUT) *tunique albuginée*, formée de deux couches assez distinctes, et qui du côté interne se continue par une trame fibreuse sous-jacente. Celle-ci est le parenchyme même de l'Ovaire (couche ovigène), au milieu duquel se trouvent d'abondants follicules de GRAAF, à tous les états de développement; ces derniers possèdent une membrane fibreuse propre, nommée *thèque*, et une membrane granuleuse interne plus épaisse. Les deux couches externes de l'ovaire n'occupent qu'une faible partie périphérique de l'organe. Elles enveloppent une substance médullaire qui en forme la plus grande partie;

3° Cette région médullaire est occupée par des faisceaux de tissu conjonctif et des fibres musculaires lisses disposées en fascicules, qui s'irradient vers les régions externes.

Les larges mailles de ce tissu contiennent des nerfs et des vaisseaux qui pénètrent par le hile, et dont le jeu, combiné à celui des fibres lisses, contribue à déterminer la turgescence nécessaire à la déhiscence des follicules. La trame fibreuse interposée aux follicules contient des éléments intéressants, nommés *cellules interstitielles*. D'après divers auteurs, notamment M. BOUIN¹, M. LIMON², ce tissu interstitiel, abondant dans l'Ovaire des Mammifères, ne serait point un simple élément inorganisé de remplissage, mais jouerait un rôle glandulaire très net, indiqué par l'orientation spéciale autour des vaisseaux sanguins des cellules qui le constituent, ainsi que par leur groupement en lobules bien individualisés, disposés radialement. Il y aurait là tout un système sécrétoire juxtaposé, ou mieux interposé aux autres éléments de l'Ovaire, et de rôle physiologique encore inconnu. N'y a-t-il pas une relation entre cet organisme et l'action antitoxique de l'Ovaire? Ces cellules interstitielles, volumineuses, vaguement polyédriques, ne rappellent en rien les cellules conjonctives. Elles prennent naissance aux dépens de la *thèque* ou membrane fibreuse des follicules, parallèlement à la dégénérescence de ceux-ci et de leur membrane granuleuse au cours de l'atréisie folliculaire³. Elles sont bourrées d'enclaves gras-

1. BOUIN. Histogenèse de la glande génitale femelle. *Arch. de biologie*, XVII, 1900.

2. M. LIMON. *Arch. d'anat. microscop.*, 1902-1903, V, 155.

3. On nomme ainsi le phénomène au cours duquel certaines follicules au lieu de se développer entièrement jusqu'à la déhiscence, subissent, à un moment donné,

seuses, et présentent une grande ressemblance avec l'épithélium sécréteur des glandes à sécrétion interne.

Ces éléments pourraient se retrouver à l'aide de certains réactifs dans la poudre d'Ovaires. Toutefois, nous ne nous y arrêterons pas, parce que cette recherche, qui pourrait cependant présenter un grand intérêt, offre des difficultés qui l'écartent du cadre essentiellement pratique que nous nous sommes imposé. La technique en est délicate, et l'examen microscopique exige une connaissance préalable des éléments intéressants. Ce n'est que lorsqu'on les a vus dans des coupes d'organes préalablement fixés que l'on peut les reconnaître ensuite dans la poudre. Même, ils diffèrent assez peu de certains autres éléments pour qu'un œil exercé, seul, puisse essayer de les discerner, et encore sans certitude absolue.

On pourra employer, pour examiner les poudres d'Ovaires, les techniques suivantes, déjà indiquées, et combiner les résultats qu'elles donneront :

1° La coloration au bleu de LÖFFLER après l'action de l'ammoniaque et les lavages subséquents ;

2° La coloration au triacide d'ERRICU dans les mêmes conditions ;

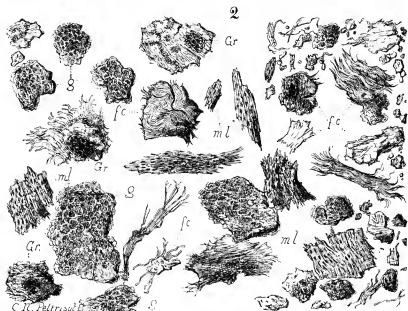
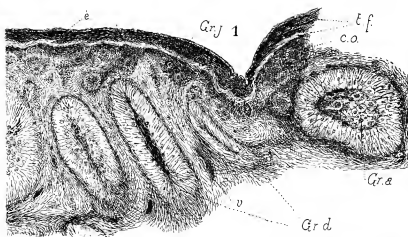
3° L'action du réactif trichrome après de simples lavages à l'eau.

On constatera ainsi que les caractères principaux résident dans la présence : 1° d'un grand nombre de fragments à aspect granuleux où l'on peut, avec un grossissement fort et dans une bonne lumière, retrouver une structure cellulaire qui n'apparaît pas à un grossissement moyen ; ce sont probablement des débris de la membrane granuleuse de follicules très développés. Ces fragments prendront, avec le bleu, une coloration assez intense, due à l'affinité du contenu cellulaire pour cette couleur. Dans le triacide, ils prendront une teinte variant du vert net au violet, résultant de la coloration rouge des éléments interposés.

Le réactif trichrome leur communique une coloration assez indécise ;

2° D'une quantité notable de fibres musculaires lisses encore groupées en faisceaux. Ces derniers se distingueront des faisceaux de fibres conjonctives par la présence de noyaux bien colorés par le bleu de méthylène ou par le vert du triacide. On sait en effet que ces fibres sont dites *fibres-cellules* à cause de leur individualisation cellulaire et de leur noyau propre. Ces fibres se coloreront en rose vif par le réactif trichrome. Elles constitueront un caractère assez net de la poudre en question. Elles sont, en effet, beaucoup plus rares dans les organes analogues. Toutefois, on en trouvera aussi dans la poudre d'Intestins, dont nous dirons quelques mots plus loin, et que d'autres caractères permettront de différencier de la poudre d'Ovaires ;

une dégénérescence. Ce phénomène, normal du reste, a lieu surtout pendant la période d'organogenèse et dure jusqu'à la fin de la vie sexuelle.



1. Coupe transversale dans la partie périphérique d'un ovaire de Vache conservé dans la glycérine : *e*, épithélium (peu apparent); *t. f.*, couches de la tunique fibreuse; *c. o.*, couche ovigène dans laquelle on aperçoit çà et là de jeunes follicules de Graaf, *Gr. j.*, à divers états de développement; *Gr. a.*, follicule à un stade avancé; *Gr. d.*, follicules aplatis, déformés (conservation defectueuse de l'organe sans action de réactifs fixateurs); *v*, sections de vaisseaux.
2. Poudre correspondante : *f. c.*, débris fibro-conjonctifs divers; *m. l.*, muscles lisses avec les noyaux des fibres cellulaires; *Gr.*, jeunes follicules vus dans l'épaisseur des débris conjonctifs de la couche ovigène; *g.*, fragments granuleux (paroi de follicules très développés).

3° D'abondants débris du système fibro-conjonctif se présentant avec la variété de formes qui caractérise ces éléments. Ces derniers, où l'on n'observera pas de noyaux sont, en général, peu colorés par le bleu de LÖFFLER; le triacide les colore en rouge, le trichrome en vert plus ou moins intense. En examinant avec beaucoup d'attention on remarquera, au sein de quelques fragments, des parties sombres, sphériques ou ovoïdes, d'un volume variable, qui sont des follicules de GRAAF à divers états de développement, mais dont il est impossible, dans ces conditions, d'observer la structure intime.

Comme on le voit, la poudre d'Ovaires ne présente pas un caractère unique, suffisant pour la déterminer. C'est à un ensemble de caractères qu'il faut avoir recours et, nous l'avouons, ces derniers ne sont pas toujours très faciles à saisir (Pl. VII).

AUTRES PRODUITS OPOTHÉRAPIQUES

Nous laisserons de côté, à dessein, l'étude des autres produits analogues dont quelques-uns sont d'un emploi très restreint ou d'une activité douteuse et encore mal connue (*adénine, cérébrine, corps jaune, placentine, pulmine*, etc.). D'autres ne s'emploient pas sous la forme pulvérulente (*bile desséchée, plasma musculaire*, etc.). D'autres enfin auraient pu trouver place dans cette étude, comme la *rénine* (rénaline, néphrine) et l'*hépatine*, mais force nous a été de nous limiter. Du reste, notre but a été surtout d'indiquer, avec détails, les techniques à suivre, les précautions à prendre et les causes d'erreur d'observation qui, dans les grandes lignes, sont les mêmes pour toutes les recherches analogues. Nous avons donné pour le *Corps thyroïde*, les *Capsules surrénales* et l'*Ovaire* des dessins détaillés, parce que les éléments de ces organes ne se trouvent pas représentés dans beaucoup d'ouvrages, alors que la structure du foie et des reins est classique. Toutefois, nous n'avons pas visé à la reproduction exacte théorique des éléments fixés au préalable. Nous avons au contraire reproduit leur aspect réel dans des conditions de fixation imparfaite qui se rapprochent le plus de celles où on les trouve dans le commerce. Pour les poudres de *Reins* et de *Foie*, à l'aide de ce que nous avons dit au chapitre des techniques, en s'aidant des ouvrages classiques et au besoin des figures que nous donnons ici, il sera possible de caractériser un grand nombre des éléments dont l'aspect varie peu avec l'organe considéré.

Nous avons cependant cru utile de représenter (Pl. VI, fig. 3) les éléments principaux de la poudre d'*Intestins* (Porc). A cause de la présence abondante de fibres lisses, on pourrait la confondre avec la poudre d'Ovaires. Mais ici les muscles lisses sont plus abondants encore, leur aspect y est un peu différent, et l'on observera des fragments de tissu conjonctif au milieu desquels se trouvent des vésicules arrondies ou

ovoïdes très nettes. Elles rappellent un peu celles de la poudre de thyroïde et permettent facilement de ne pas confondre la poudre d'Intestins avec celle d'Ovaires. La coloration au triacide d'EBERLICH nous a, ici encore, donné d'assez bons résultats, et le réactif trichrome nous a permis d'y déceler facilement les muscles lisses.

En terminant cette étude, nous adressons nos remerciements à M. BYLA ainsi qu'à son sympathique collaborateur, notre ami CHAMAGNE, qui ont mis à notre disposition, non seulement des poudres à divers états, mais aussi des échantillons frais. Ils nous ont ainsi facilité le travail assez ardu dont nous donnons ici le résultat à tous ceux que cela peut intéresser.

C.-N. PELTRISOT,

Chef des travaux micrographiques
à l'Ecole de Pharmacie de Paris.

PHARMACOLOGIE

Sur la présence normale d'amidon dans la moutarde préparée pure.

Récemment, à la demande d'une importante fabrique de moutarde de Nancy, j'ai été appelé à résoudre cette question : peut-il y avoir de l'amidon dans une moutarde de table *pure*, c'est-à-dire préparée uniquement avec de la graine de moutarde noire (*Sinapis nigra* L.) et du vinaigre ?

Tous les traités de matière médicale, tous les ouvrages ayant trait à l'analyse des denrées alimentaires sont unanimes à ce sujet : les graines de moutarde noire (il en est de même pour la moutarde blanche *Sinapis alba* L.) ne contiennent pas d'amidon. Enfin l'arrêté ministériel qui fixe les méthodes d'analyse qui doivent être employées dans les laboratoires désignés à cet effet, dit, au sujet de la moutarde de table : « ... cette graine (moutarde noire) étant complètement dépourvue d'amidon, l'emploi du microscope permettra de découvrir l'addition de toute substance amylacée introduite frauduleusement ou de constater l'identité de celle qui serait mentionnée sur l'étiquette ».

Tout d'abord, il est d'usage d'ajouter à la moutarde un peu de poudre de curcuma pour relever la coloration et donner au mélange une teinte jaune franc. Or, le curcuma contient de l'amidon, mais je me hâte

d'ajouter que la proportion de poudre de curcuma est très faible, environ 1 1/2 p. $\frac{1}{100}$, de moutarde préparée. Le curcuma ne donne donc que quelques rares grains qu'on reconnaîtra d'ailleurs très facilement au microscope.

J'ai eu à examiner quelques échantillons de moutarde de table « garantie pure » et j'ai été très étonné d'y trouver, au microscope, de nombreux grains d'amidon qu'on pourrait confondre, à première vue, avec ceux du Riz. Devant l'affirmation énergique des fabricants qui déclaraient leur produit pur et exempt de substances étrangères (à part, bien entendu, le curcuma), je me suis proposé de rechercher quelle pouvait bien être l'origine de ces grains d'amidon.

Il fallut d'abord écarter la provenance accidentelle (instruments imparfaitement nettoyés et ayant servi à préparer une qualité inférieure contenant de la farine de Riz et vendue sous le nom de moutarde de fantaisie); j'ai donc dû rechercher si les graines de moutarde que tous les traités donnent comme exemptes d'amidon, n'en contiennent pas.

J'ai examiné avec soin des graines de moutarde de Sicile et d'Alsace. Je ne rappellerai pas ici la structure histologique du tégument, qui est trop connue.

Si on examine de face le tégument, on remarque que bon nombre des cellules de l'assise scléreuse (troisième assise du tégument externe) contiennent une sorte de vésicule ressemblant à une bulle d'air. Après un séjour plus ou moins prolongé dans la liqueur de GRÖNLAND ou dans l'acide acétique à 5 %, cette vésicule paraît se gonfler et, à l'intérieur, on aperçoit un corpuscule arrondi qui se colore nettement en bleu par l'iode. Toujours dans le tégument, au-dessous de l'assise scléreuse, il n'est pas rare de retrouver des grains d'amidon ressemblant à s'y méprendre à ceux du Riz; comme ceux-ci, ils sont souvent polyédriques, mais cependant avec des arêtes moins vives; leur diamètre varie de 3 à 10 μ ; beaucoup sont hémisphériques, avec un diamètre de 8 à 12 μ , tandis que ceux du Riz ont de 2 à 6 μ , les plus gros atteignent à peine 8 μ . Le hile, lorsqu'il existe, est punctiforme.

Enfin, dans les cotylédons, on rencontre parfois de rares cellules qui renferment des grains d'amidon semblables à ceux décrits ci-dessus: j'en ai compté jusqu'à 12 dans une même cellule. Ces cellules à amidon sont peu nombreuses et *il faut les chercher*; enfin, j'ajouterai que l'amidon est beaucoup plus fréquent dans le tégument que dans l'embryon. D'ailleurs, toutes les graines ne contiennent pas de l'amidon dans la partie interne du tégument et dans l'embryon: il y a là, je crois, une question de maturité.

Il est beaucoup plus facile de retrouver l'amidon dans la poudre *finement* pulvérisée. A côté de grains d'amidon parfaits, se colorant nettement en bleu par l'iode, on remarque des corpuscules arrondis ou ellipsoïdes, transparents, incolores et ne se colorant pas en bleu par

l'iode, sauf en un point où de la substance amylacée semble s'être concentrée; cette substance forme comme une petite calotte interne.

D'autres corpuscules, assez semblables à ceux-ci, se teignent uniformément en mauve violacé par l'iode et semblent un terme de passage entre les corpuscules transparents et les grains d'amidon parfaits.

L'amidon que l'on retrouve dans la graine mûre de moutarde est de l'amidon primaire qui n'a pas été résorbé pendant le développement de la graine. C'est un fait général et établi depuis longtemps, à savoir que les graines à huile et à aleurone renferment au début de l'amidon qui disparaît peu à peu ¹.

La quantité d'amidon existant dans les graines était trop faible pour expliquer la présence, dans la moutarde préparée, de grains d'amidon relativement nombreux, même en porphyrisant la poudre de façon à briser autant que possible les cellules scléreuses du tégument et mettre ainsi en liberté l'amidon qu'elles contenaient. Il fallait chercher autre chose.

Si on délaie de la farine de moutarde très finement pulvérisée dans de l'eau froide, et qu'on filtre, le liquide filtré, additionné en quantité convenable de solution d'iode ioduré donne, au bout de 5 à 10 minutes, une teinte violacée, intermédiaire entre la teinte bleue que donne l'amidon et la teinte rouge-brun que donne la dextrine dans les mêmes conditions. Il y a donc, dans la graine de moutarde, une substance voisine de l'amidon, soluble dans l'eau froide.

Si on délaie la poudre de moutarde très fine dans un peu d'acide acétique à 5 % pour en faire une pâte analogue à la moutarde de table, et qu'on examine ensuite au microscope, on est étonné de trouver les grains d'amidon beaucoup plus nombreux que dans la farine de moutarde délayée dans l'eau. De plus, si on agite la pâte faite avec de l'acide acétique à 5 % dans de l'eau distillée et qu'on filtre comme précédemment, le liquide filtré ne prend plus, avec l'iode, la teinte violacée; la substance voisine de l'amidon, dont je parlais tout à l'heure, a disparu. Cette transformation n'a pas lieu immédiatement, mais se manifeste déjà après un contact de quelques heures avec l'acide acétique. Le phénomène est encore beaucoup plus manifeste si on laisse macérer quelques jours les graines de moutarde dans de l'acide acétique à 5 % : en écrasant les graines sur un porte-objet et examinant au microscope après avoir délayé dans de l'eau iodée, les grains d'amidon apparaissent nombreux dans la pulpe provenant de l'écrasement de l'embryon. Quant aux cellules scléreuses du tégument, la plupart d'entre elles laissent

1. J. GODFRAIX. Recherches sur l'anatomie comparée des cotylédons et de l'albume. *Thèse doct. ès sc.*, Paris 1884, p. 120. — L. GUIGNARD. Recherches sur le développement de la graine et en particulier du tégument séminal. *Journ. de Bot.*, 1893, p. 33. — J. D'ARBAUMONT. Nouvelles observations sur les cellules à mucilage des graines de Crucifères. *Ann. des Sc. nat. (bot.)*, 1890, XI, 125.

apercevoir au milieu de leur cavité un grain d'amidon nettement coloré en bleu par l'iode.

Il est plus que probable que, sous l'influence de l'acide acétique, la substance dont sont formés les grains incolores et les grains qui prennent une teinte violacée en présence de l'iode repasse à l'état d'amidon insoluble dans l'eau et colorable en bleu par l'iode : le grain d'amidon est en quelque sorte régénéré.

Ce que j'ai obtenu expérimentalement en petit se passe en grand dans la fabrication de la moutarde de table.

Les graines de moutarde sont *très finement* pulvérisées entre des meules; les téguments sont brisés et les grains d'amidon, nombreux, comme on l'a vu, dans les cellules scléreuses, sont mis en liberté; la mouture se fait sous un filet de vinaigre à 3-3°, c'est-à-dire contenant 3-3 % d'acide acétique.

Si la mouture se fait avec un vinaigre plus faible pour entraver moins la production d'essence de moutarde¹, la substance amylicée ne se transforme plus, mais se dissout comme elle se dissoudrait dans l'eau. C'est ce qui explique pourquoi certaines moutardes préparées ne présentent pas ou présentent infiniment peu d'amidon au microscope, tandis que d'autres, tout aussi pures, en contiennent.

Indépendamment du degré de maturité des graines, le mode de fabrication intervient donc; plus la graine sera écrasée finement, plus le vinaigre employé sera de titre élevé et plus en retrouvera de grains d'amidon dans le produit qui en résultera.

C'est ainsi qu'une moutarde de table pure que j'ai examinée en contenait au point de laisser croire à une addition frauduleuse.

Il était bon de signaler ces faits pour mettre les experts en garde contre des conclusions trop hâtives basées sur la foi des ouvrages classiques.

P. GRÉLOT,

Professeur à l'École supérieure
de pharmacie de Nancy.

Falsification des feuilles de Belladone.

Les falsifications auxquelles les feuilles de Belladone ont donné lieu depuis quelques années ont pris, dans ces derniers temps en particulier, une extension telle que nous avons cru nécessaire d'attirer sur elles l'attention de nos confrères, en leur fournissant les moyens de les déceler.

1. G. MARPMANN. Décomposition de la moutarde de table par les bactéries. Analysé in *Journ. Ph. Ch.*, 1906, XXIV, 370.

Parmi ces falsifications, les plus courantes consistent dans l'addition ou la substitution totale, à celles de Belladone, de feuilles de *Phytolacca* (*P. decandra* L.) ou d'Ailante (*Ailantus glandulosa* DESF.)¹. Si les feuilles

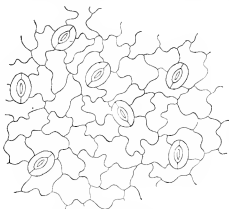


FIG. 1. — Épiderme inférieur de la feuille de *Phytolacca*.

Gr. 210.

d'Ailante n'ont pris place que depuis peu de temps au rang, immérité d'ailleurs, des substances médicamenteuses, sous le nom de *Belladone d'Italie*, soit seules, soit en mélange avec celles de *Phytolacca*, il n'en est pas de même de ces dernières. Déjà, en 1901, C. HARTWICH² mentionne en effet la substitution de ces feuilles à celles d'*Atropa Belladonna* L., et COLLIN la signale dans son *Traité des Drogues simples*, paru deux ans plus tard. Mais, pour n'être pas nouvelle, cette pratique ne s'en

perpétue pas moins, et l'un de nous, tout récemment encore, a pu désespérer un moment, même en s'adressant à des sources différentes, de pouvoir se procurer la précieuse Solanée.

Sans insister sur les caractères du *Scopolia atropoides* BERCHT. et PRESL (= *S. carniolica* JACO.), que l'on doit plutôt considérer comme un succédané de la Belladone, puisqu'il en possède également les propriétés mydriatiques, que comme une falsification, nous exposerons ici d'une façon aussi simple et aussi précise que possible les moyens de discerner les feuilles d'*Atropa Belladonna* de celles de *Phytolacca decandra* et des folioles d'*Ailantus glandulosa*.

La forme des cellules épidermiques, le mode de cristallisation de



FIG. 2. — Épiderme inférieur de la feuille d'Ailante.

Gr. 210.

1. De telles feuilles, ainsi que nous avons pu nous en convaincre, ont été livrées à un grand nombre de nos confrères, et certains droguistes n'hésitent pas à vendre 1 fr. 60 le K^o un mélange de feuilles de *Phytolacca* et d'Ailante, dans lequel se rencontrent quelques rares feuilles de Belladone. Aussi, n'est-il pas étonnant qu'en s'adressant à de tels mélanges, J. WARIN (*Journ. Ph. et Ch.*, 6^e s., XXVII, 321-332, 1908) n'ait obtenu qu'un faible rendement en alcaloïdes.

2. C. HARTWICH. *Über zwei Verfälschungen der Folia Belladonnae* (*Journ. suisse de Chim. et Pharm.*, XXXIX, 430-432, 5 fig., 1901).

l'oxalate de calcium, la structure anatomique de la nervure médiane, sont des caractères plus que suffisants pour permettre d'établir cette distinction.

Le simple examen de l'échantillon peut déjà mettre sur la voie de la nature de la falsification. La présence, au milieu des feuilles, de débris d'inflorescences en grappes, donnera à penser que les soi-disant feuilles

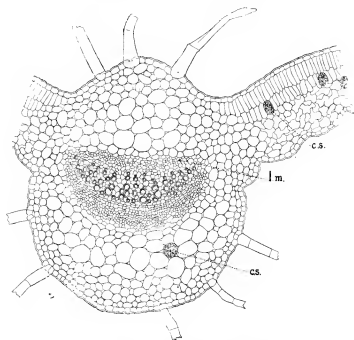


FIG. 3. — Coupe transversale de la nervure médiane de la feuille de Belladone.

cs, cellules à sable; *lm*, liber médullaire. — Gr. 55.

de Belladone ne sont autre chose que des feuilles de *Phytolacca*. Si elles sont moins friables, on pourra se demander si l'on n'a pas affaire aux folioles d'Ailante. Dans ce dernier cas, les nodules sécréteurs seront très apparents sur le bord des dents que porte la partie inférieure de la foliole, lorsque les feuilles que l'on veut identifier auront été maintenues pendant cinq à dix minutes dans l'eau tiède, afin de leur rendre, dans la mesure du possible, leur aspect naturel. (Cette opération est d'ailleurs indispensable pour permettre, avec les feuilles comme avec les débris de tiges ou de pétioles, l'obtention des coupes, en vue de l'examen de la structure anatomique.) Des fruits capsulaires, à déhiscence pyxidaire, à l'intérieur d'un calice très développé et accrescent, et laissant échapper sous la pression de nombreuses petites graines blanc jaunâtre, dont le

tégument est finement réticulé, devront être rapportés vraisemblablement au *Scopolia atropoides*.

L'observation directe, sous le microscope, d'une portion de limbe maintenue préalablement pendant trois quarts d'heure environ dans l'eau de Javel, puis lavée à l'eau et montée dans la glycérine, suivant les procédés habituels, fournira tout d'abord de précieuses indications, si l'on a pris la précaution de chauffer la lame porte-objet pour expulser les bulles d'air.

Examiné dans ces conditions, le limbe du *Phytolacca* laisse voir par

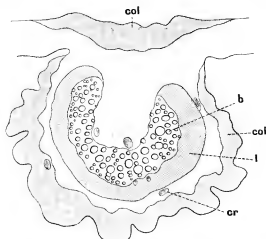


FIG. 4. — Figure schématique de la coupe transversale de la nervure médiane de la feuille de *Phytolacca*.

l, liber; *b*, bords; *col*, collenchyme; *cr*, cellules à raphides. — Gr. 45.

transparence de nombreuses cellules à raphides; celui de la Belladone (comme celui du *Scopolia*) présente au contraire d'abondantes cellules à petits cristaux d'oxalate de calcium (cellules à sable), tandis que celui de l'Ailante, vu par la face inférieure, se montre garni, le long des nervures, d'une quantité de mâcles d'oxalate de calcium.

Quant aux cellules épidermiques, observées comparativement, dans les préparations précédentes, sur la face inférieure du limbe, elles sont à contours très sinueux et de même forme dans l'*Atropa Belladonna* et le *Scopolia atropoides*, avec stries cuticulaires plus marquées dans la première; sinueuses également, mais moins que dans les espèces précédentes, chez le *Phytolacca*, et sans stries cuticulaires (fig. 1); à parois sensiblement rectilignes et avec cuticule fortement striée dans l'Ailante (fig. 2).

Les observations qui précèdent seront complétées par l'examen de la structure anatomique de la nervure médiane et du parenchyme du

limbe. Les coupes, une fois faites, seront, après traitement à l'eau de Javel et lavage ultérieur, les unes colorées au vert d'iode et au carmin, suivant la méthode habituelle, les autres montées directement dans l'acide lactique ou le chloral dissous dans poids égal d'eau distillée¹.

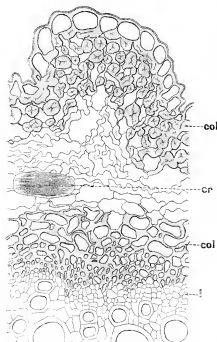


FIG. 5. — Portion grossie de la coupe précédente.

lib, liber; col, collenchyme; cr, cellules à raphides.
Gr. 210.

deux assises palissadiques avec une zone lacuneuse d'égale épaisseur, formée de quatre à cinq assises. Ça et là on peut observer de grosses cellules à sable (*cs*), dans lesquelles une macle est, en réalité, environnée de très nombreux et très fins cristaux d'oxalate de calcium.

Phytolacca. — La ner-

Belladone. — Le faisceau libéro-ligneux de la nervure médiane (fig. 3), avec liber périmédullaire (*lm*) à la pointe du bois, offre une section transversale en forme d'arc très ouvert. Le tissu ambiant est constitué par des cellules arrondies à parois minces, laissant entre elles des méats quelquefois assez grands, et dont certaines (*cellules à sable, cs*) renferment de l'oxalate de calcium. L'épiderme de la nervure porte d'assez nombreux pédicelles de poils sécréteurs dont la tête a été brisée.

Dans le limbe, entre les épidermes à cuticule peu épaisse et striée, le mésophylle comprend

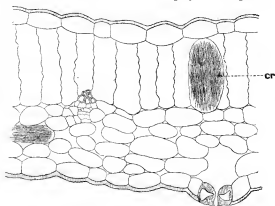


FIG. 6. — Coupe transversale du limbe de *Phytolacca*.
cr, cellules à raphides. — Gr. 320.

1. Ce traitement a pour but de rendre aux cellules leur forme naturelle. Il est

vure médiane (fig. 4) possède un faisceau libéro-ligneux fortement incurvé

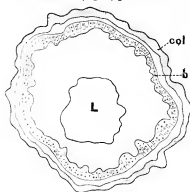


FIG. 7. — Figure schématique de la coupe transversale d'une jeune tige de *Phytolacca*.

b, bois; col, collenchyme; L, lacune. — G. 15.

en fer à cheval avec un collenchyme sous-épidermique (col) très abondant sur tout son pourtour. Des cellules à raphides (cr) s'y rencontrent assez nombreuses. Une portion de cette nervure, examinée à un plus fort grossissement (fig. 5), laisse voir, indépendamment du collenchyme sous-épidermique, un collenchyme supra-libérien, également très développé.

En section transversale, le limbe (fig. 6) n'offre qu'une seule assise palissadique dont les cellules ont leurs parois radiales légèrement sinueuses.

De nombreuses cellules à raphides (cr) sont disséminées dans le mésophylle.

Les jeunes tiges de *Phytolacca*, mélangées aux feuilles à examiner, se distingueront (fig. 7) de celles de Solanées par l'absence d'un tissu criblé périmédullaire. Un collenchyme sous-épidermique (col) s'y montre très abondant comme dans la feuille, et à un plus fort grossissement (fig. 8) on peut voir que le péri-cycle s'y trouve délimité extérieurement par une rangée de fibres (pér). Les cellules à raphides (cr) sont assez nombreuses dans le parenchyme cortical. Une grande lacune (fig. 7, L) occupe dans la moelle la région plus ou moins centrale.

Ailante. — La foliole d'Ailante offre, dans la structure anatomique de sa nervure médiane (fig. 9), une assez grande com-

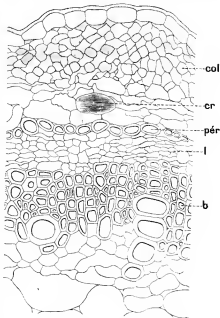


FIG. 8. — Portion grossie de la coupe précédente.

l, liber; b, bois; pér, péri-cycle; col, collenchyme, cr, cellules à raphides. — Gr. 90.

indispensable pour les échantillons et en particulier les feuilles qui ont subi la dessiccation.

BELLADONE

PHYTOLACCA

AILANTE

SCOPOLIA

Poils.

Sur les nervures, très peu de poils tecteurs et de poils sécrétteurs à tête uni- ou pluricellulaire dont le pied, pluricellulaire, est lisse.

Absence totale de poils.

Poils tecteurs uni-cellulaires, très courts, nombreux ou absents. Folioles dentées à la base avec, au-dessous de chaque dent, un nodole sécrèteur.

Poils excessivement rares.

Cellules épidermiques.

Très sinuées sur les deux faces du limbe avec stries cuticulaires.

Epiderme inférieur sinueux sans stries cuticulaires.

Epiderme inférieur très stomatifère, à parois sensiblement rectilignes, avec stries cuticulaires.

Très sinueuses sur les deux faces du limbe, et semblables à celles de la Belladone, mais avec stries cuticulaires moins marquées.

Oxalate de calcium.

Cellules à sable dans nervure médiane et limbe.

Cellules à raphides dans nervure médiane et limbe.

Mâcles d'oxalate de calcium au voisinage des nervures.

Cellules à sable comme dans la Belladone.

Nervure médiane.

Faisceau en arc ouvert avec liber médullaire.

Faisceau en arc ouvert. Collenchyme sous épidermique et supra-libérien très abondant.

Grand faisceau libéro-ligneux en arc ouvert surmonté d'un anneau libéro-ligneux.

Quelques canaux sécrèteurs à la pointe du bois.

Faisceau plus développé, mais de même structure que dans la Belladone. Parenchyme sous-épidermique plus collenchymateux que dans cette dernière.

plexité. Au-dessus d'un arc libéro-ligneux très ouvert, existe un anneau libéro-ligneux complet. A chacune de ses extrémités, l'arc s'infléchit et ses cellules péri-cycliques (*pér*), à parois légèrement épaissies mais cellulósiques, viennent se juxtaposer aux cellules de la même région

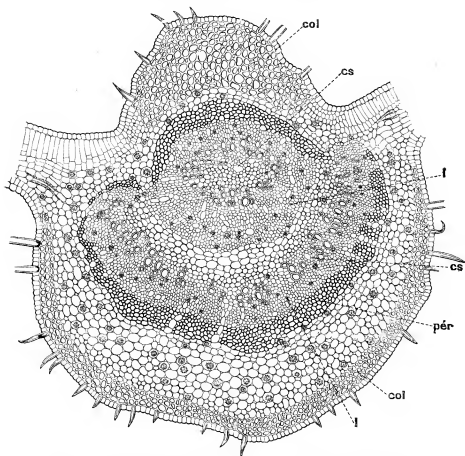


Fig. 9. — Coupe transversale de la nervure médiane d'une foliole d'Ailante

l, liber; *pér*, péricycle; *col*, collenchyme; *cs*, canaux sécréteurs. — Gr. 90.

qui coiffent la moitié supérieure de l'anneau libéro-ligneux. A l'intérieur de cet anneau, comme à la pointe du bois de l'arc inférieur, on peut rencontrer des canaux sécréteurs (*cs*). (Chez les Simarubacées qui en possèdent, les canaux sont localisés, dans la tige, à la périphérie de la moelle.)

Dans toute la région sous-épidermique de la nervure, le tissu est collenchymateux (*col*). Des mâcles d'oxalate de calcium sont abondantes

dans tous les tissus parenchymateux de la nervure. L'épiderme peut porter de nombreux poils courts unicellulaires.

Une section transversale du limbe (fig. 10) montre un mésophylle composé d'une seule assise de cellules palissadiques avec une zone lacuneuse d'égale épaisseur. Dans la région palissadique, de grosses cellules renferment, comme certaines cellules du parenchyme lacuneux, une macle d'oxalate de calcium.

La structure du pétiole (fig. 11) est surtout remarquable par la présence, en dedans d'un anneau libéro-ligneux complet, de faisceaux libéro-ligneux médullaires (*fl*) chez lesquels on peut constater, tout comme dans l'anneau libéro-ligneux, à la pointe du

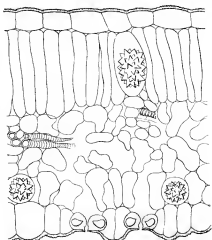


FIG. 10. — Coupe transversale du limbe de la foliole d'Ailante.

Gr. 320.

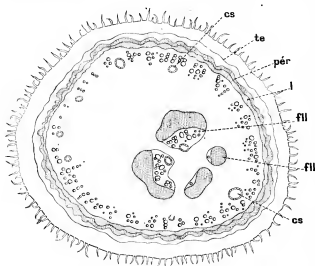


FIG. 11. — Figure schématique de la coupe transversale du pétiole de la feuille d'Ailante.

l, liber; *pér*, péricycle sclérifié; *te*, bande de tissu écrasé; *cs*, canaux sécréteurs; *fl*, faisceaux libéro-ligneux médullaires. — Gr. 30.

bois, l'existence de canaux sécréteurs (*cs*). En dehors du péricycle sclérifié (*pér*), on trouve, dans le parenchyme cortical, une bande de tissu écrasé (*te*).

Les principaux caractères anatomiques des feuilles que nous venons d'examiner se trouvent résumés dans le tableau de la page 219.

Les faits que nous venons d'exposer, concernant

la Belladone, montrent une fois de plus combien s'impose pour le

pharmacien la nécessité de vérifier la nature des produits qui lui sont adressés.

Victime, dans la circonstance, d'un fournisseur déloyal, il ne doit pas perdre de vue que sa responsabilité se trouve à son tour engagée, et, à la veille du jour où de nouveaux décrets sur les fraudes vont entrer en vigueur, le moment est propice de le lui rappeler. Au surplus, le pharmacien consciencieux ne sera-t-il pas pris de remords à la pensée que, faute d'un examen préalable, il a pu préparer et délivrer ensuite, en guise de teinture ou d'extrait de Belladone (le nouveau Codex, adoptant la formule internationale, fait préparer l'extrait avec les feuilles sèches), une teinture ou un extrait de *Phytolacca* ou d'Ailante? Si, dans certains cas, la substitution, en tout cas illicite, de telle ou telle plante à telle autre, peut être sans inconvénient et sans préjudice ultérieur pour le malade, il n'en est pas de même en effet de la Belladone, sur les propriétés actives de laquelle on est en droit de compter.

En ce qui nous concerne, nous serions satisfaits, en appelant sur lui l'attention de nos confrères, d'avoir pu contribuer à mettre un terme à ce trafic honteux qui, un peu par leur faute, ils voudront bien l'avouer, n'a que trop duré, puisque la substitution des feuilles de *Phytolacca* à celles de Belladone est déjà signalée dans les classiques et mentionnée dans les cours depuis plusieurs années.

P. GUÉRIN,
Professeur agrégé à l'Ecole de Pharmacie
de Paris.

G. GUILLAUME,
Pharmacien à Issoudun.

Nomenclature et commentaire des objets contenus dans une boîte de secours ¹.

Suivant la destination que doit recevoir une boîte de secours, la nature et la quantité des objets qui la composent peuvent varier à l'infini. D'autre part, il est pratiquement impossible d'adopter un seul et unique modèle où se trouveraient réunis les objets nécessaires pour parer à tous les secours d'urgence. Les dimensions et le poids énorme d'une pareille boîte de secours en rendraient le transport difficile et feraient manquer le but que doit se proposer le secouriste. A chaque but particulier doit, en effet, correspondre un matériel particulier. Il est évident, par exemple, que le havre-sac du secouriste ne pourra avoir la même composition que la boîte d'un poste de secours établi sur la voie publique. Il devra être léger, portatif, de façon à ne pas gêner les mouvements du

1. Rapport présenté au Congrès d'hygiène et de sauvetage, tenu à Paris en 1904.

secouriste et contenir sous un petit volume les objets de secours ou de pansement de première nécessité ; mais il ne saurait comporter tout le matériel d'une boîte de secours. De même, la boîte d'un poste de secours aux noyés renfermera un matériel particulier dont une partie seulement se retrouvera dans la boîte d'un poste de secours passager, installé à l'occasion des grandes fêtes publiques.

Notre intention n'est donc pas de passer en revue tous les modèles de boîte de secours. Nous ferons simplement, à titre d'indication générale, la description d'une boîte de secours répondant au modèle que nous avons choisi pour l'une des sections de notre société de secouristes ; nous donnerons la nomenclature et ferons brièvement le commentaire des objets qu'elle renferme ou du moins des objets qui devraient y être contenus pour répondre à l'idéal que nous en avons conçu.

Il importe d'abord de faire observer que dans cette boîte de secours doivent se trouver des objets mis à la disposition du secouriste et d'autres dont l'emploi est exclusivement réservé au médecin. Le secouriste, en effet, est la personne instruite des premiers soins à donner à un malade ou à un blessé en attendant l'arrivée du médecin, seul compétent pour instituer le traitement définitif. Il doit, par conséquent, avoir sous la main les objets de première nécessité dont il lui est permis de se servir sans déroger aux lois de l'exercice de la médecine ; mais à son arrivée auprès du malade ou du blessé, le médecin doit avoir aussi à sa disposition le matériel nécessaire pour parer aux premiers soins d'urgence.

Faut-il, pour éviter toute confusion, établir une séparation entre le matériel du secouriste et celui du médecin ? Cette séparation serait utile, mais elle ne nous paraît pas absolument nécessaire. Quelques indications, écrites très lisiblement sur les flacons, les boîtes ou les compartiments suffiront pour attirer l'attention du secouriste et lui épargner des erreurs.

II

Notre boîte de secours est construite solidement en bois de chêne et munie de poignées de cuivre pour le transport et d'un couvercle à charnières fermant à clef.

Elle est divisée en plusieurs compartiments de dimensions différentes :

1° Le grand compartiment central comprend deux parties. La partie inférieure est réservée aux bandes de toile et de gaze, aux paquets d'ouate hydrophile, de gaze stérilisée, etc. La partie supérieure est constituée par une boîte ouverte, divisée en plusieurs casiers ; elle contient divers médicaments que nous énumérons plus loin, de la vaseline et du savon en tubes, une boîte d'instruments pour le secouriste, une autre boîte d'instruments d'urgence pour le médecin, une seringue pour

injections hypodermiques, un nécessaire de tubes en verre scellé contenant des crins, de la soie et du catgut, un thermomètre, des épingles de sûreté, une boîte de sinapismes en feuilles, et quelques autres médicaments.

2° Un autre compartiment central, situé en avant du précédent, est réservé aux attelles, serviettes, bandage de corps, écharpes, etc.

3° A gauche, se trouvent trois compartiments dont deux contiennent chacun un flacon carré en verre gradué, d'un litre de capacité, munis d'un bouchon en caoutchouc, pour l'eau stérilisée et une solution de sublimé.

Dans le troisième compartiment sont rassemblés une lampe à alcool, une casserole en nickel, une cuillère en étain, une spatule en bois, un couteau tire-bouchon, une baguette, une bande élastique (pour pratiquer l'hémostase).

4° A droite, deux compartiments renferment, convenablement disposés pour éviter toute perte de place, des cuvettes émaillées rectangulaires, une brosse à ongles, un tourniquet à baguettes, un garrot, des compresses de toile, un verre à boire, et des ventouses.

Enfin la nomenclature des objets contenus dans la boîte de secours est collée sur le couvercle à l'intérieur et l'indication des premiers soins à donner aux malades et aux blessés est donnée par un manuel.

III

Cette simple énumération serait peu intéressante et ne répondrait pas au but que nous nous sommes proposé d'atteindre dans ce rapport, si nous ne la faisions pas suivre d'un commentaire destiné à exposer les idées rationnelles qui ont présidé à l'organisation de notre boîte de secours.

Nous commencerons par les médicaments.

a) **Médicaments et autres substances.** — Nous avons adopté comme médicaments et autres substances destinées à des usages divers, le laudanum de Sydenham et l'élixir parégorique en petites quantités, l'acétate d'ammoniaque liquide, l'éther, l'alcool camphré, du sel anglais, du collodion, de l'alcool à 90°, de l'alcool dénaturé (pour la stérilisation des instruments et l'alimentation de la lampe à alcool) et de l'alcoolat de mélisse, de l'ipéca pulvérisé par paquets d'un gramme, du carbonate de chaux précipité (pour le traitement des brûlures) de l'analgésine comme hémostatique, des sinapismes en feuilles, des tubes en verre scellés contenant par tube un gramme de sublimé en solution colorée en bleu (pour la préparation extemporanée de solutions de sublimé à 1/1000 ou à 1/2000), un nécessaire de diverses ampoules pour injections hypodermiques (morphine, ergotine, caféine), des tubes en étain

contenant de la vaseline stérilisée pour le traitement des brûlures, d'autres contenant de la pâte de savon pour le lavage des mains, du collodion pour les pansements des plaies de petite dimension.

Il nous paraît superflu de rappeler ici les propriétés et les usages thérapeutiques de toutes ces substances. Certaines d'entre elles ne doivent être employées par le secouriste que sur prescription du médecin : nous avons eu bien soin de le spécifier sur les étiquettes recouvrant les flacons.

Il est préférable de renfermer certaines de ces substances dans des flacons en verre jaune bouchés à l'émeri, pour éviter leur altération, et de revêtir chaque boîte ou chaque flacon d'une étiquette *ad hoc* indiquant la nature du médicament, son usage, son mode d'emploi et s'il est destiné à l'usage interne ou à l'usage externe.

La solution mère de sublimé a été renfermée dans des tubes de verre exactement dosés pour éviter des erreurs. Nous préférons pour cette solution mère cette forme pharmaceutique aux comprimés de sublimé dont la dissolution est très lente et qui peuvent occasionner des méprises dangereuses.

Nos solutions pour les injections hypodermiques ont été renfermées dans des ampoules scellées, qui assurent leur dosage rigoureux et leur conservation prolongée. Ces ampoules contiennent de la caféine, de l'ergotine, du chlorhydrate de morphine et de l'éther.

Nous avons exclu de notre liste de médicaments la solution mère de phénol qui, étendue d'eau, donne assez souvent, suivant le degré de pureté du phénol, des solutions imparfaites, dont l'emploi en pansements a déterminé fréquemment des accidents tels que des escarres. Et, d'ailleurs, le phénol est-il un médicament vraiment indispensable? nous ne le croyons pas. Pour le pansement et le lavage des plaies, on peut avantageusement le remplacer, suivant les cas, par le sublimé, l'eau bouillie, l'eau alcoolisée, et, si on le réserve à la stérilisation des instruments, cette stérilisation peut être obtenue par le flambage à l'alcool ou l'ébullition.

Nous avons proscrit également l'acide picrique préconisé pour le traitement des brûlures, en raison des nombreux dangers qu'il présente. La vaseline stérilisée peut suffire sans présenter les mêmes inconvénients.

En règle générale, on ne doit pas, autant que possible, laisser à la disposition du secouriste un matériel ou des substances qui peuvent être nuisibles et demandent à être employés par des mains expérimentées, surtout quand ces substances peuvent être remplacées par d'autres beaucoup moins dangereuses.

On ne trouvera pas dans notre boîte de secours de l'ammoniaque liquide qui est usitée dans le traitement des piqures d'insectes, ou dans l'alcoolisme aigu. Ce liquide a le grave inconvénient d'émettre conti-

nuellement des vapeurs qui provoquent l'altération des objets métalliques renfermés dans les boîtes de secours.

D'ailleurs, ce médicament peut être facilement remplacé pour l'usage externe par de l'alcool camphré ou du sublimé, suivant les circonstances, et pour l'usage interne par l'acétate d'ammoniaque.

Il n'existe pas non plus dans notre boîte de secours de l'acide borique que nous jugeons complètement inutile et susceptible d'être remplacé par de l'eau bouillie ou de l'eau alcoolisée, ni de ballons d'oxygène ou de l'oxygène sous pression dans des tubes métalliques. Malgré les services que ce dernier médicament peut rendre dans les cas d'asphyxie ou de syncope, et les caractères de médicament d'urgence qu'il revêt, on reconnaîtra que ses formes pharmaceutiques le rendent peu portatif. Il ne peut guère figurer que dans les postes de secours fixes, tels que les postes-vigie qui sont installés sur les bords d'une rivière ou sur les plages pour porter secours aux noyés et aux asphyxiés.

Avons-nous besoin de faire remarquer que l'on ne doit pas faire figurer dans une boîte de secours, sans manquer à sa destination et se livrer à l'exercice illégal de la pharmacie, toute une série de médicaments comme nous avons pu le constater nous-même dans certaines boîtes de secours? Peut-on par exemple accorder la qualification de médicaments d'urgence à des pilules de protoiodure de mercure ou d'iodure de fer?

Est-il encore besoin de conserver aujourd'hui dans la liste des médicaments d'urgence la teinture d'arnica qui peut être remplacée par de l'eau alcoolisée?

b) Instruments et matériel de médecine et de chirurgie d'urgence.

— Les instruments comprennent un thermomètre, une seringue PRAVAZ pour injections hypodermiques, et deux boîtes en nickel renfermant des instruments divers et entourées d'une gaine de peau. L'une de ces boîtes est exclusivement réservée au médecin, l'autre au secouriste. La première contient (ou devra contenir quand nos ressources pécuniaires nous le permettront) un bistouri, quelques pinces hémostatiques, une pince à griffes, une aiguille à suture, des agrafes de MICHEL, des écarteurs, une paire de ciseaux, une sonde cannelée.

La seconde contient une paire de ciseaux et une pince ordinaire.

Le matériel consiste en fils à suture et à ligature (catgut, crin de Florence et soie) renfermés dans des tubes scellés par groupes de trois ou quatre fils de 15 à 20 cm. de longueur. Nous préférons le mode de distribution de ces fils par petites quantités aux bobines sur lesquelles se trouvent enroulés sur une grande longueur ces fils dont l'opérateur n'emploie qu'une faible quantité, et qui sont exposés à l'air à chaque opération, au plus grand détriment des règles de l'asepsie.

Notre boîte de secours n'est pas destinée, en effet, aux grandes opé-

rations de chirurgie, mais à la petite chirurgie d'urgence : c'est pour cette raison que nous avons exclu le chloroforme pour les anesthésies qui, en principe, ne doivent pas être pratiquées dans nos postes de secours, et aussi pour ne pas encombrer notre matériel d'un médicament qui ne serait peut-être jamais employé et resterait exposé à une altération rapide et dangereuse.

c) Objets de pansement. — Nous n'avons rien de particulier à signaler à leur sujet. En règle générale, tous ces objets de pansement doivent être répartis par petites quantités, stérilisés par la chaleur autant que possible et entourés de papier ou de tissu imperméable pour les mettre à l'abri de la lumière, de l'air et des agents d'infection.

D'ailleurs, si ces objets de pansement réputés antiseptiques peuvent à bon droit paraître suspects, il est facile de les faire bouillir dans l'eau pendant vingt minutes environ avant de s'en servir.

Il nous paraît inutile et en tout cas peu pratique de renfermer ces objets de pansement dans des flacons de verre ou des tubes métalliques hermétiquement clos, analogues à ceux que l'on trouve dans l'industrie, qui seraient très coûteux, très encombrants, et augmenteraient notablement le poids d'une boîte de secours.

Nous avons renoncé aux gazes antiseptiques telles que les gazes au salol, à l'iodoforme, au sublimé ou au phénol ; un lavage antiseptique préalable de la plaie et l'application de la gaze aseptique suffisent largement dans tous les cas. Nos pansements sont, en effet, des pansements d'attente et de courte durée et ont pour but principal d'empêcher les plaies de s'infecter au contact des agents de l'extérieur. Que si, dans certains cas tout à fait exceptionnels, le médecin chef de poste jugeait à propos d'appliquer sur la plaie un pansement antiseptique, il lui suffirait d'imbiber de la gaze aseptique d'une solution de sublimé, et de l'exprimer avant de l'appliquer sur la plaie. Autant que possible, nous le répétons, dans l'organisation d'une boîte de secours il faut rejeter les objets qui ne sont pas absolument indispensables.

Le collodion, que nous avons cité dans la liste de nos médicaments, peut servir au pansement des plaies de petite dimension et offre l'avantage de donner un pansement parfaitement occlusif et très adhérent et d'éviter l'emploi de bandes qui, dans certains cas, peuvent gêner le blessé.

d) Objets divers. — Les *attelles* à contention pour fractures que nous avons choisies sont de simples attelles en bois plates, de longueurs, de largeurs et de formes différentes, en rapport avec les dimensions et la forme du membre auquel on les destine. Nous avons aussi adopté les attelles en zinc percées de trous de telle façon que les aspérités du métal couronnant chaque orifice d'un côté de la plaque

maintiennent solidement les tours de bandes qui entourent l'appareil d'immobilisation.

Ces attelles se recommandent par leur simplicité et la modicité de leur prix : ces avantages doivent être pris en sérieuse considération par le secouriste qui opère souvent par ses propres moyens sans rétribution ou avec rétribution, minime de la part des pouvoirs publics, et qui, la plupart du temps, pour ne pas dire toujours, voit ses appareils et ses pansements emportés par le blessé et disparaître avec lui sans espoir de retour.

Si ces attelles sont en nombre insuffisant, notre enseignement médical a appris au secouriste qu'il doit savoir improviser des appareils avec ce qu'il peut trouver à sa portée, tel que des branches ou des écorces d'arbres, des manches à balai, des cannes, des parapluies, des fusils ou des épées-baïonnettes, etc.

Il ne faut pas chercher dans notre boîte de secours de gouttières en toile métallique, ni d'autres appareils, ni du plâtre ou des bandes plâtrées pour fractures. Encore une fois, nous ne saurions trop le répéter, le secouriste est chargé de donner les premiers soins en attendant l'arrivée du médecin. S'il doit appliquer un appareil d'immobilisation, cet appareil doit être d'une application aussi simple et aussi rapide que possible et les attelles, mêmes improvisées, sont suffisantes. Appliquées par des mains habiles, elles peuvent empêcher des complications, et apporter un soulagement réel au blessé, comme il nous a été donné plusieurs fois de le constater nous-même dans nos fonctions de chef de poste de notre Société des Secouristes français.

Nous ne parlerons que pour mémoire des écharpes dont les modèles doivent être de plusieurs longueurs, des autres objets de lingerie, des appareils hémostatiques, tels que les tourniquets à baguette, le garrot, la bande élastique, etc., qui n'offrent rien de particulièrement intéressant.

Il devrait exister dans chaque boîte de secours un récipient en tôle émaillée, analogue à un bock injecteur, muni d'un tube en caoutchouc et d'une canule percée d'un seul orifice, qui servirait à contenir, suivant les cas, une solution antiseptique ou de l'eau stérilisée pour le lavage des plaies. Cet appareil laveur aurait l'avantage de déverser sur les plaies un liquide constamment renouvelé, avec un jet plus ou moins puissant en raison de la hauteur à laquelle l'appareil serait suspendu, et d'être d'un emploi beaucoup plus commode et plus pratique que celui des tampons d'ouate imbibée de liquide.

IV

Telles sont, Messieurs, rapidement esquissées, les quelques réflexions et desiderata que nous a suggérés cette question de l'organisation d'une boîte de secours.

Chacun peut y apporter les modifications qu'il jugera convenables suivant la destination particulière que chaque boîte de secours doit recevoir. Les uns s'ingénieront à donner à leur boîte un mode de construction tel qu'elle puisse servir de table une fois ouverte. Les autres proposeront, par exemple, pour les flacons, un mode de fermeture hermétique analogue à celui des cannettes de bière. D'autres apporteront aux divers appareils leur petit perfectionnement et chercheront à unir la solidité à la légèreté, tout en ne négligeant pas le côté esthétique qui masque sous les belles formes les défauts pratiques de leur invention.

Ce sont là des questions de détail qui ne peuvent nous arrêter et exigeraient tout un volume de description et de critique.

Cette courte note a eu pour but principal de démontrer que le nombre des objets entrant dans la composition d'une boîte de secours doit être aussi restreint que possible et qu'il faut en éliminer tous ceux qui ne sont pas absolument indispensables et peuvent être avantageusement remplacés par d'autres déjà contenus dans cette boîte. Tous ceux que nous avons énumérés ont toujours amplement suffi à la 7^e section des Secouristes français pour donner des soins appropriés à un nombre assez considérable de malades et de blessés de toute catégorie.

En résumé, les soins qui sont donnés dans la généralité des cas sont des soins d'urgence en attendant le traitement définitif du médecin. Le matériel de secours doit donc répondre à ce but. Notre boîte de secours pourrait servir en quelque sorte de modèle-type. Il appartiendra au médecin chef de poste, au chef d'usine, etc., de compléter ce matériel sous la direction d'un médecin et de l'organiser conformément à sa destination particulière.

D^r ED. DESESQUELLE.

REVUE THÉRAPEUTIQUE

Les régimes déchlorurés.

La suppression totale ou presque totale du chlorure de sodium dans l'alimentation, la déchloruration, constitue une pratique thérapeutique d'un usage aujourd'hui courant.

Nous avons indiqué au cours d'un précédent article l'importance du

1. PROSPER MERKLEN et A. DEVAUX. Des principales notions récemment acquises sur les chlorures en médecine. *Bulletin des Sciences pharmacol.*, août 1905, n° 8.

rôle des chlorures dans la pathogénie des œdèmes et de divers accidents néphritiques. Ceux-ci relèvent d'une élimination insuffisante du sel, qui imprègne les tissus et y attire l'eau de l'organisme.

Partant de ce principe expérimentalement démontré, Vidal utilisa la déchloruration pour la cure des néphrites épithéliales. Devant les résultats favorables de la méthode, de nouvelles applications se sont peu à peu fait jour, et elle a été employée contre les hydropisies des cardiaques, contre les ascites cirrhotiques, les œdèmes des phlébites, etc.

Quelques notions sur sa mise en œuvre nous paraissent intéressantes à rapporter ici.



Le sel de l'alimentation provient de deux sources : il est contenu dans les aliments ou s'ajoute à titre de condiment. On sait du reste que la dose de sel à laquelle nous avons fini par nous habituer est supérieure à celle qui nous est nécessaire.

Le régime déchloruré élimine tout d'abord l'usage du sel comme condiment. Certains individus se récrient à l'idée qu'il ne leur faudra plus « manger salé ». Un peu de persuasion de la part du médecin, un peu de bonne volonté de la part du patient prouvent cependant que rien n'est plus aisé. Au surplus, il est loisible de donner à la viande un goût légèrement salé en la saupoudrant de nitrate de soude pulvérisé à la dose de 2 ou 3 gr. par jour; mais on aura soin de n'ajouter ce nitrate qu'au moment des repas, sans le chauffer, pour éviter la transformation du nitrate de soude en nitrite de soude, corps toxique, par suite d'un contact trop prolongé.



Le régime déchloruré choisit en outre parmi les substances alimentaires celles qui sont exemptes de NaCl et rejette celles qui en contiennent de trop fortes quantités.

A.) Quels sont les aliments permis?

La *viande*, si longtemps défendue aux brightiques, n'a au contraire aucune raison de leur être interdite en cas de chlorurémie. Elle contient peu de chlorures; on en compte une moyenne de 0 gr. 80 par kilogramme.

Parmi les viandes, on ordonnera le Poulet, le Veau, l'Agneau, le gigot, les côtelettes de Mouton, le Bœuf grillé, rôti ou bouilli, la cervelle, le jambon.

Parallèlement aux viandes, signalons les *poissons* légers, la Truite, le Merlan, le Rouget, la Dorade, la Sole, la Barbue. Bien entendu, on prendra soin de les faire ingérer très frais, dépourvus de sauces pimentées, ou frits à condition de laisser de côté l'enveloppe de la friture.

Les *œufs* méritent une mention en bonne place, un œuf renfermant

environ 0 gr. 15 de NaCl. Ils se consomment à la coque, brouillés ou en omelettes.

Les légumes non chlorurés sont nombreux. ACHARD insiste surtout sur les farineux, et rapporte les tables de KÖNIG et de MOLESCHOTT concernant leur teneur en chlorure de sodium pour 1000.

KÖNIG		MOLESCHOTT	
Lentilles	1,4	Châtaignes	0,74
Pois	0,68	Froment	0,41
Pommes de terre . . .	0,80	Pommes de terre . . .	0,13
Haricots	0,50	Pois	0,44
Seigle	0,098		
Riz	0,07		
Farine de froment. . .	0,05		

Il est donc possible, et l'on voit quelles ressources on se procure de la sorte, de donner au brightique chlorurémiqne les substances suivantes : Pommes de terre, Lentilles, petits Pois, Haricots verts, Riz, légumes usuels, qu'il suffit de préparer sans sel. On peut prescrire de même les Carottes, les Poireaux, les Choux-fleurs, les Épinards, la Salade.

D'autre part sont aussi recommandables les Farines (grau, maïs), les Fèves, les Artichauts, les Pâtes.

L'assaisonnement doit être varié : le beurre non salé, le sucre, le citron, l'huile, le vinaigre servent tour à tour.

Les crêpes, les omelettes, les bouillies sucrées, quelques pâtisseries à pâte sans sel sont également de mise; on les remplace encore par des fruits crus ou cuits, par des compotes et des confitures.

Ce n'est pas tout. Le sucre, le cacao, le chocolat, les fromages frais (fromage à la crème, fromage suisse), le beurre frais (non salé bien entendu), les fruits, le thé, le café complètent le menu.

Comme boisson, l'eau, la bière, les eaux minérales, telles qu'Évian, Contrexéville, Vittel, sont toutes à conseiller.

Il est bien évident que des aliments précités les moins chargés de NaCl peuvent seuls être prescrits en toute sécurité à tous les brightiques. Ceux qui contiennent des quantités de sel plus marquées doivent être distribués avec mesure, surtout chez les sujets en état d'équilibre chloruré instable. C'est ainsi que les Lentilles par exemple ne sauraient être ordonnées qu'à bon escient. En cas de doute, rien de plus simple que de pratiquer le dosage des NaCl ingérés et excrétés; la conduite est dictée par les résultats de l'analyse.

B.) Quels sont les aliments défendus?

Le pain ordinaire vient en première ligne. Il contient 5 à 6 gr. de chlorures par K°; le pain de luxe est plus riche encore. On conçoit facilement que les malades ne puissent en ingérer. Aussi a-t-on préparé depuis quelques années des pains déchlorurés; la farine, en effet, est

pauvre en chlorures, et tout le chlorure du pain ordinaire lui est ajouté pendant la fabrication. Aussi le pain des brightiques chlorurémiques doit-il être du *pain déchloruré*. C'est là un point très important, sur lequel on a le devoir d'attirer avant toute l'attention des malades. Le pain déchloruré se trouve aujourd'hui très facilement; nombre de boulangers en fabriquent couramment. On préfère, en général, y recourir plutôt que de lui substituer des pommes de terre bouillies, suivant une pratique quelquefois suivie.

Les *pâtisseries* sont le plus ordinairement confectionnées avec des pâtes salées; on ne saurait les autoriser que dans des conditions bien déterminées.

Le *bouillon*, nécessitant du sel, doit être écarté.

Le *lait* de son côté ne peut être permis qu'avec modération. En acceptant une moyenne de 1 gr. 50 de NaCl par litre de lait de vache, on arrive à établir des proportions qu'il est indispensable de ne pas dépasser. Le régime lacté absolu des brightiques exige une consommation de 3 litres de lait par vingt-quatre heures, soit 4 gr. 50 de sel, ce qui est beaucoup trop. Tout au plus est-on autorisé à faire entrer le lait dans l'alimentation à la dose de un demi-litre, un litre au maximum; et encore faut-il faire en sorte de l'associer à des substances bien pauvres en chlorures, de manière à ne pas dépasser un taux total trop élevé. Semblables remarques s'appliquent à toutes les espèces de lait et à tous les mets préparés avec du lait (entremets, etc.).

*.

Il ne suffit pas de connaître les aliments permis et défendus pour instituer des régimes déchlorurés convenables.

Différentes remarques s'imposent en outre.

A) Les régimes types, identiques à ceux que nous mentionnons plus bas, ne sont que des indications générales; il faut les adapter à chaque malade en particulier. Tel menu qui convient à l'un est en effet nuisible à l'autre. Il n'existe qu'un moyen d'agir avec précision; c'est l'établissement très fréquent, quotidien même, du bilan chloruré du malade. Déterminer la quantité des chlorures ingérés et celle des chlorures excrétés permet par différence de connaître les chlorures retenus. Plus est élevée la dose de ces derniers, moins doit l'être celle des chlorures alimentaires. Le rôle de thérapeute consiste précisément en l'espèce à varier les menus selon l'état de chlorurémie du sujet; des notions exactes sont par suite indispensables.

B) La pratique du régime déchloruré ne doit pas faire oublier le danger de certaines substances indigestes et irritantes. Il est à peine besoin de rappeler que les poissons de mer, les coquillages, les salaisons, les crustacés, les gibiers, les conserves, les champignons, le vin, les fromages fermentés, etc., sont à prohiber.

C) Si la nature des aliments prime toute autre considération dans le régime déchloruré, il n'est pas moins important de fixer leur quantité et d'établir une nourriture suffisamment riche, susceptible de fournir un nombre de calories assez élevé. A cet égard il est bon d'avoir présent à l'esprit que 1 gr. d'albumine donne 4 calories 2, 1 gr. de graisse 9 cal. 3, 1 gr. d'hydrates de carbone 4 cal. 1. La valeur en calories des principaux aliments est résumée dans le tableau ci-dessous, que nous empruntons à ACHARD :

		Calories.
Lait	100 gr.	80
Œufs.	—	120
Viande	—	130
Pain	—	230
Pommes de terre	—	80
Riz.	—	370
Beurre	—	850
Sucre.	—	400

Il est nécessaire que la ration alimentaire fournisse environ 1.800 calories.

..

La mise en application des principes précédents conduit à l'établissement de divers régimes, dont en terminant nous rapportons quelques types.

WIDAL et JAVAL.

Pommes de terre	1.000 gr.
Viande crue dégraissée	400 —
Beurre.	80 —
Sucre	100 —

Id.

Pain déchloruré	500 —
Viande crue.	400 —
Beurre.	80 —
Sucre	100 —

ACHARD et PAISSEAU.

Pain déchloruré	200 —
Pommes de terre.	700 —
Beurre.	50 —
Fromage blanc (préparé avec un litre de lait).	

Id.

Pommes de terre	1.000 —
Viande	300 —
Beurre.	50 —
Riz	125 —

ACHARD et PAISSEAU.

Pain déchloruré	200 gr.
Pommes de terre	300 —
Riz	100 —
Sucre	100 —
Beurre.	25 —

GADAUD.

Pain déchloruré	200 —
Viande	200 —
Légumes	250 —
Beurre.	50 —
Sucre	40 —

TOULOUSE et LAUFER.

Lait	1.000 —
Pommes de terre.	300 —
Œufs	N° 2
Viande	300 —
Farine.	200 —
Sucre	50 —
Beurre.	40 —

D^r PROSPER MERKLEN.

UROLOGIE

Un curieux cas de coloration urinaire.

J'ai cru intéressant de publier ce cas assez curieux, car il m'a vivement intrigué, avant que j'en aie pu donner l'explication.

Depuis plusieurs années, j'examine à intervalles assez réguliers l'urine de l'une de mes clientes, une dame très âgée. Cette urine est habituellement alcaline et contient le plus souvent du sang, soit à l'état de traces, soit en plus grande quantité, ce qui donne à l'urine une couleur rougeâtre plus ou moins foncée.

Ces émissions sanguinolentes ne sont accompagnées d'aucune douleur.

Le docteur qui soigne la malade, lui fait prendre à jet continu cachets d'urotropine et tisanes diurétiques.

Vers la fin du mois de décembre j'examinai l'urine, elle contenait des traces non dosables d'albumine, quelques hématies et quelques leucocytes. La couleur de l'urine était ambrée, et la malade traversait une assez bonne période de santé.

Les choses en étaient là, quand, vers le milieu de janvier, la malade étant toujours dans un état assez satisfaisant, les urines émises un matin étaient nettement rouges. Le lendemain un peu moins, et le surlendemain elles présentaient leur teinte habituelle.

Cet incident passa sans qu'on y attachât d'importance. Il se reproduisit une huitaine de jours après, et, cette fois, la coloration rouge persista en s'atténuant toutefois durant quatre jours.

Le quatrième jour, la teinte était encore très rose et le fils de ma cliente, inquiet de voir se prolonger aussi longtemps ce qu'il croyait être une hémorragie, m'apporta de l'urine à examiner et me fit part de ce qui s'était passé précédemment.

De même que pour l'urine de décembre, je n'observai que d'infimes traces d'albumine, de très rares hématies et de très rares leucocytes. Rien au spectroscopie. La couleur de l'urine n'était donc pas due au sang.

Elle ne pouvait être imputable non plus à l'urotropine, qui, à ma connaissance, ne donne pas de réaction colorée.

J'avais remarqué que la coloration disparaissait après l'addition à l'urine d'un acide minéral. Cela me fit penser à la phthaléine du phénol, et j'interrogeai le fils de la malade, qui m'affirma que l'urotropine était le seul médicament absorbé par elle. Il se rappela cependant lui avoir donné à deux reprises des pastilles comprimées que son médecin lui avait remises comme échantillon, et il se trouva que les colorations rouges observées correspondaient, à deux ou trois jours près, à l'absorption des dites pastilles.

Je lui conseillai de faire chez lui une petite enquête, afin de se rendre compte de la façon avec laquelle l'urine était recueillie, et c'est alors qu'il apprit que la bonne, croyant éviter ainsi l'odeur assez forte de l'urine, avait l'habitude de placer chaque matin dans le vase une petite quantité d'eau additionnée de cristaux de soude. Dès lors, la coloration rouge était tout expliquée.

Les pastilles du docteur étaient des comprimés de phthaléine dont l'élimination est assez lente, et qui déterminaient au contact de la solution carbonatée la coloration rouge ou rose que je signalais précédemment, coloration diminuant progressivement jusqu'à complète élimination.

J. HUCHEDÉ,

Docteur en pharmacie.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Guaïadol.

C'est le para-iodogayacol,



préparé par diazotation, en présence de KI, du para-aminogayacol, résultant lui-même de la réduction du benzène-azo-gayacol (Cf. TASSILLY et LEROIDE. *Bull. Sc. pharm.*, t. XIV, p. 400, 1907).

MAMELLI et PINNA ont obtenu d'excellents résultats, dans le traitement des sarcomes tuberculeux, en l'administrant par voie hypodermique (à la dose de 5 centigr. en solution dans un mélange à parties égales d'alcool et de glycérine).

Sullacétine.

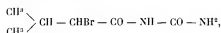
La sullacétine est, d'après ZERNIK, un mélange en proportions moléculaires de gayacolsulfonate de K et de pyrocatéchine monoacétate de Na. Poudre blanche, donnant facilement avec l'eau une solution amère à réaction faiblement alcaline.

Recommandé dans les affections des poumons et des bronches ainsi que comme stomachique à la dose de 0 gr. 50 répétée trois fois par jour.

Chemische Fabrik, Dr VAN GEMER et Dr FEHLHABER, Berlin. *Weissensee*.

Bromurol.

C'est l' α -bromo-isovalérylurée



obtenue en faisant agir à la température de 70° le bromure d' α -bromo-isovaléryle sur l'urée.

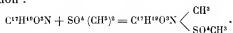
Aiguilles incolores, fondant à 147° (à 154° après plusieurs cristallisations dans l'alcool aqueux). Peu soluble dans l'eau froide, plus dans

l'eau chaude, l'alcool, l'éther, les alcalis. D'après ZERNIK, le produit du commerce ne constitue pas l'urée chimiquement pure.

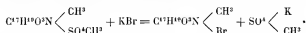
Recommandé par ses inventeurs comme hypnotique inoffensif, précieux dans les cas d'insomnie légère ou d'origine nerveuse; administré, le soir, à la dose de 0 gr. 6, il provoque l'assoupissement suivi de sommeil en cinq à vingt-cinq minutes. Il ne produirait pas d'accoutumance.

Bromométhylate de morphine.

La morphine, traitée par le sulfate de méthyle, fournit avec lui un produit d'addition :



Ce composé, dissous dans l'eau et traité, à froid, par une solution aqueuse saturée de KBr, se transforme en bromométhylate de morphine, qu'on purifie par cristallisation dans l'eau.



Aiguilles incolores, suintant à 260° et fondant à 265-266° (décomp.). Il contient une molécule d'eau de cristallisation qu'il perd à 100°-110°. Soluble dans 20 parties d'eau environ à 15°, plus facilement à chaud; sa solution aqueuse assez concentrée est précipitée par une solution saturée de KBr.

En solution aqueuse au 1/30, après addition d'une goutte d'ammoniaque, il ne doit donner lieu à aucune précipitation, même après qu'on aura frotté la paroi du vase avec un agitateur (*recherche de la morphine*). En outre, il présente la plupart des réactions de la morphine, sauf celles de PELLAGRI et de FRÆNDE.

Beaucoup moins toxique que la morphine. Antinévralgique et sédatif, dont les indications sont les mêmes que celles de la morphine et de ses succédanés : codéine, héroïne, dionine. On peut l'employer pour combattre le morphinisme; il ne produit aucune accoutumance. Employé dans la narcose, en même temps que l'euscolol (bromhydrate de scopolamine), il atténue les inconvénients de ce dernier alcaloïde.

Doses : en injection hypodermique 0 gr. 40; à l'intérieur vingt gouttes plusieurs fois par jour de la solution au 1/20.

J. D. RIEDEL, A. G., Berlin.

M. S.

VARIÉTÉS

Conserves d'ananas et de bananes.

L'importation des ananas et des bananes en fruits frais et en conserve augmente journellement. M. L. BERNEGAU a, dans le *Journal officiel du Togo*, insisté sur l'intérêt qu'il y aurait à amener sur le marché européen des bananes bien mûres conservées dans du jus d'ananas. Cette conserve trouverait un large emploi dans la pâtisserie et dans la fabrication des liqueurs. Le point capital de la préparation des conserves est l'emploi des fruits très aromatiques. Il faut donc cultiver, dans ce but, des variétés de première qualité, parmi lesquelles on peut recommander, pour les ananas : Sao Miquel, Trinidad et Cuba; pour les bananes : *Musa Cavendishii*, banane pauvre et banane d'argent, ainsi que la banane pêche de Gabès (Tunisie).

Voici les procédés à suivre, d'après M. BERNEGAU, pour la préparation de ces conserves.

Conserves d'ananas en jus d'ananas : Les ananas mûrs sont pelés et privés de leur rachis interne, puis coupés en tranches ou cubes et placés dans des boîtes remplies de jus sucré. Les boîtes sont fermées et placées dans l'eau bouillante pendant quarante minutes. Le refroidissement doit se faire progressivement. Pour préparer le jus d'ananas, on exprime des ananas bien pelés, on filtre le jus. En 1 K° de jus on dissout 1 K° de sucre et 10 gr. d'acide citrique, on filtre à nouveau.

Conserves de bananes en jus d'ananas : Des bananes bien mûres sont pelées et privées de la couche blanchâtre cellulosique, puis coupées en tranches. Ces tranches sont placées dans les boîtes que l'on remplit avec le jus d'ananas, préparé comme il est dit plus haut. On laisse agir pendant douze heures. Le ferment de ce suc agit sur l'amidon des bananes et développe l'arome. On ajoute alors : sucre, 100 gr., et acide citrique, 2 gr. par kilo de fruits. Les boîtes sont ensuite fermées comme d'habitude.

E. D. W.

NÉCROLOGIE

JUSTIN TRIOLLET (1860-1908)

Le *Bulletin des Sciences pharmacologiques*, après CHARPENTIER disparu l'année dernière, vient d'avoir la douleur de perdre un de ses bons camarades et collaborateurs de la première heure, J. TRIOLLET, ancien interne en pharmacie des hôpitaux de Paris (1883), membre de la Société de Médecine, de la Société chimique, ancien élève de l'Institut Pasteur. Né à Besançon le 10 avril 1860, il s'est éteint le 3 avril 1908, des suites d'une grippe infectieuse.

Dès le début de sa carrière pharmaceutique, ses attaches dans le monde de la médecine et de la chirurgie l'incitèrent à porter ses efforts vers la partie scientifique de la profession. Toujours modeste, beaucoup trop modeste même, TRIOLLET a publié au moins vingt-cinq notes, les unes ayant trait aux *analyses biologiques* (urologie, titrage des gazes antiseptiques, etc.), les autres se rapportant à la *stérilisation* et aux *pansements chirurgicaux*: citons particulièrement ses recherches originales sur le *catgut*, poursuivies depuis 1894 et qui l'avaient conduit à une technique faisant aujourd'hui autorité. Celle-ci fut même le point de départ de certaines attaques récentes dont le résultat amena dans son organisme une dépression qui ne contribua pas peu à sa mort. Nous ne voudrions pas insister sur ces événements douloureux, si ce n'est pour dire que TRIOLLET fut toujours, dans toutes ses relations, amicales comme professionnelles, d'une droiture exagérée et d'une probité à toute épreuve. Son seul défaut fut de croire toujours que ces qualités se rencontraient chez tous ceux avec lesquels il fut en relations au cours de sa trop courte carrière ce fut là son infériorité dans la lutte pour l'existence.

Le *Bulletin des Sciences pharmacologiques* perd un excellent ami, et la pharmacie de laboratoire, un des plus consciencieux travailleurs parmi ceux qui l'ont honorée.

EM. P.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

I° LIVRES NOUVEAUX

A. RICHAUD, professeur à la Faculté de Médecine de Paris, docteur ès sciences. — **Précis de thérapeutique et de pharmacologie.** — Masson et C^{ie}, éditeurs à Paris. — L'auteur s'est efforcé de faire œuvre pratique et utile et il y a pleinement réussi. Son livre, écrit dans un style clair et élégant, est en somme, comme il le dit, la reproduction de ses conférences à la Faculté, dont il a conservé le plan et la méthode. Rappeler en quelques lignes à propos de chaque groupe de médicaments les premières notions de chimie générale qui sont absolument indispensables au médecin praticien sous peine de faire une thérapeutique empirique, lui donner quelques notions essentielles de pharmacie concernant les propriétés physiques et chimiques des médicaments, les formes qu'ils doivent revêtir pour s'adapter le mieux possible à leur administration dans telle ou telle circonstance déterminée, les incompatibilités d'ordre physique ou chimique qui proscrirent certaines associations médicamenteuses, étudier ensuite l'action physiologique pour chaque médicament, ses applications thérapeutiques, ses modes d'administration, sa posologie, tel est le but que l'auteur s'est proposé d'atteindre.

Ce précis de thérapeutique et de pharmacologie s'adresse plus particulièrement au médecin praticien et à l'étudiant, qui, l'un et l'autre, n'ont pas toujours le temps de lire ou de consulter les volumineux traités de pharmacologie.

Bien que s'adressant plus spécialement au médecin, ce livre pourrait figurer dans la bibliothèque quotidienne du pharmacien qui, le plus souvent, se désintéresse à tort des questions de pharmacodynamie et de pharmacothérapie.

Je me permettrai de signaler à l'auteur une lacune, à moins qu'elle ne soit volontaire. Je n'ai pas trouvé dans le corps de l'ouvrage une étude spéciale sur les colloïdes et les ferments métalliques qui, cependant, font tant parler d'eux dans le monde des thérapeutes.

Ed. D.

R. CERBELAUD et C. BAYARD. — **Manuel clinique d'analyses bactériologiques.** — Paris, 89, avenue de Wagram, chez les auteurs. — C'est un livre véritablement pratique. On y trouve succinctement résumés, l'historique, la morphologie, l'affinité spéciale des microbes pour tel ou tel colorant; les techniques classiques de coloration, les procédés de culture, la sérothérapie sont décrits avec le plus grand soin et avec tous les détails voulus. A chaque article est jointe une planche en couleur et un *modèle de feuille d'analyse* à remettre au médecin ou au malade. Les Bactériacées, les Champignons, les Protozoaires parasites sont successivement étudiés; viennent ensuite les analyses des divers milieux: l'air, le sol, l'eau, le lait, le sang, l'urine, le pus, les exsudats, les crachats; et enfin, la détermination de la valeur d'un antiseptique et de la parfaite stérilisation d'un objet de pansement. Le livre, bien présenté, d'une lecture facile, trouvera auprès des pharmaciens le plus bienveillant accueil.

S.

EDM. LECLAIR. — **Les Lestiboudois** (Jean-Baptiste, François-Joseph, Thémistocle), botanistes lillois. — Lille, 1908, in-8° de 56 pages avec un portrait de JEAN-BAPTISTE LESTIBOUDOIS. — M. EDMOND LECLAIR revient aujourd'hui sur un sujet qu'il a déjà traité dans son *Histoire de la pharmacie à Lille* : l'enseignement de la botanique, à Lille, à la fin du XVIII^e siècle et au commencement du XIX^e. Depuis la publication de son excellente monographie, il a eu entre les mains toute une collection de brochures rarissimes « trouvées dans la boîte d'un bouquiniste sur les quais de Paris », dont chacune d'elles contient un discours imprimé à l'occasion de l'ouverture du cours de botanique.

Ces discours, qu'il a tous analysés consciencieusement, ont été prononcés de 1777 à 1813 par JEAN-BAPTISTE LESTIBOUDOIS et par son fils, FRANÇOIS-JOSEPH. L'analyse de ces leçons inaugurales est précédée d'une biographie des trois LESTIBOUDOIS, professeurs de botanique, à Lille, de père en fils; elle est suivie d'une série de pièces justificatives plus intéressantes les unes que les autres. En somme, la brochure de M. LECLAIR est une nouvelle « contribution », et des meilleures, à l'histoire de l'enseignement de la botanique en France.

P. D.

Professeur EM. PERROT. — **Travaux du laboratoire de matière médicale de l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris. V, 1907.** — C'est la réunion en un fort volume des travaux exécutés en 1907 par le professeur PERROT ou par ses élèves avec sa collaboration et sous sa direction.

Ils sont répartis en cinq chapitres importants dont nous allons donner une analyse aussi brève que possible.

1^o **Les végétaux utiles de l'Afrique tropicale française.** — Fascicule II (Le **Karité**, l'**Argan** et quelques autres Sapotacées à graines grasses, par EM. PERROT).

La famille des Sapotacées est sans contredit l'une des plus importantes au point de vue économique. Tantôt ce sont leurs latex, d'où on retire des produits tels que la gutta, la balata, tantôt ce sont des corps gras précieux pour l'économie domestique indigène, tels que les beurres ou graisses d'Illipé, de Karité, l'huile d'Argan, etc.

M. PERROT a entrepris la mise au point, en une monographie très complète, très documentée, de cette question envisagée, surtout au point de vue économique et industriel. L'étude botanique s'y trouve largement représentée avec des données originales et nouvelles dues aux renseignements apportés par M. CHEVALLIER. On y trouve les caractères morphologiques détaillés des genres et espèces utilisés, leur étude histologique, leur biologie, et cela voisine agréablement, sans discordance, avec les procédés indigènes de préparation des produits utiles, avec les données numériques ou autres plus intéressantes pour le commerçant ou l'industriel. De très nombreuses figures accompagnent et complètent le texte, qui est divisé en quatre parties principales :

1. Généralités sur la famille des Sapotacées, données indispensables à la compréhension de ce qui suit.

II. Etude détaillée du **Karité** (*Butyrospermum Parkii* Kotch.).

Après des renseignements d'ordre historique, botanique, biologique, vient l'étude très documentée des produits utiles qui sont le **beurre de Karité** et la gutta dite **gutta-ci**. En ce qui concerne ce dernier, disons de suite que l'auteur conclut à la nullité de sa valeur économique.

Le premier, au contraire, semblerait avoir devant lui un certain avenir, sinon un avenir certain. En effet, il serait nécessaire d'abord d'éviter le dépeuplement que fait craindre l'incurie des indigènes vis-à-vis des feux de brousse,

incendies destructeurs auxquels ne résistent pas les jeunes pieds de Karité. Les procédés de manutention du produit, difficile et même pénible à préparer, demanderaient à être soigneusement étudiés, de même que la question de transport, en vue d'un rendement pécuniaire suffisant. Actuellement les régions qui exportent un peu de Karité sont la Nigeria et le Togo, mais avec l'extension des chemins de fer dans l'avenir, et l'abaissement du prix de transport, ce produit pourra devenir l'un des plus intéressants de l'exportation de notre colonie Haut-Sénégal-Niger et même Guinée. Les noirs en font sur place une énorme consommation. L'insuffisance de nos connaissances chimiques sur sa constitution interdit toute donnée affirmative sur les utilisations possibles dans l'avenir. On en est réduit aux hypothèses basées sur son point de fusion élevé.

III. L'Argan. C'est un arbre marocain dont l'huile connue et utilisée de temps immémorial remplace l'Olivier dans les régions où ne croît pas celui-ci. Sa production, qui sera toujours limitée, la dureté du noyau, d'où résultera toujours un prix assez élevé d'obtention, sont autant d'obstacles à l'extension de son usage.

Ce qui serait intéressant, dit l'auteur, ce serait d'essayer d'étendre vers le Sud son aire de culture et de doter ainsi d'un végétal intéressant des pays peu privilégiés. Ajoutons que l'étude de ce produit contient des données historiques, botaniques, histologiques et économiques très intéressantes sur l'Arganier (*Argania Sideroxylon*, R. et Sch.).

IV. Autres graines grasses fournies par les Sapotacées. Ce sont des graines de *Mimusops* divers, de *Pachystella*, ou autres d'espèce inconnue, la plupart originaires du Congo. Pour beaucoup, il reste encore bien des choses à apprendre tant au point de vue chimique qu'au point de vue botanique. Mais le fait le plus saillant, c'est la variété des végétaux de cette famille susceptibles de fournir des corps gras comestibles et par conséquent de devenir, après les recherches indispensables, des produits utiles de nos colonies africaines.

Comme on le voit par ce trop court aperçu, ce travail continue, toujours dans le même esprit d'applications économiques, la série de ces monographies si intéressantes des produits utiles de nos colonies.

2° Matière médicale et pharmacopée sino-annamite, par Ex. PERROT et P. HURRIER. — C'est un travail extrêmement documenté et que liront avec plaisir toutes les personnes qu'intéressent les questions ethnographiques, toutes celles que leurs travaux forcent à avoir recours aux renseignements thérapeutiques d'origine exotique, toutes celles enfin qui s'occupent de matière médicale ou de botanique pharmaceutique.

La lecture de la première partie est absolument captivante. L'auteur nous y montre l'évolution de la médecine et de la thérapeutique en Chine et en Indo-Chine. Cette évolution différente de ce qu'elle fut chez nous est soumise cependant à des règles analogues. On y retrouve des théories également bizarres et, à côté de médications basées sur le bon sens et l'observation, des pratiques extravagantes dont nous pourrions sourire si nous ne songions à ce que furent à travers les siècles les modes médicales européennes.

L'auteur nous montre également l'influence dans cette évolution des emprunts faits depuis cinquante ans à l'Amérique, aux Indes, au Japon.

Les notions générales de médecine et de thérapeutique sino-annamites contiennent des passages bien curieux concernant les théories anatomo-biologiques et les procédés cliniques ou chirurgicaux.

M. HURRIER nous y apprend entre autres choses intéressantes que le traitement des maladies vénériennes y est à peu de chose près identique à ce qu'il

est chez nous, et que les Chinois vivant vers 2787 avant Jésus-Christ n'ignoraient pas la blennorrhagie. Ces jaunes ont bien, nous l'avouons, quelque raison de se croire aussi civilisés que nous. Il y aurait encore bien des choses amusantes à citer dans cette partie, mais nous préférons renvoyer les lecteurs à la source même, c'est-à-dire au travail de M. HURRIER; il n'y perdront rien, au contraire. Nous dirons seulement que cette première partie se termine par une étude détaillée de la médecine et de la pharmacie en Chine et en Indo-Chine: exercice de ces professions, description d'une officine, manipulations diverses et formes pharmaceutiques, comparaison entre cette pharmacopée et la pharmacopée européenne.

La seconde partie est celle où sont accumulées, pour l'utilité de toutes les personnes qui s'intéressent aux sciences naturelles médicales, les drogues spéciales aux thérapeutiques chinoise et annamite.

Après deux chapitres consacrés à l'énumération rapide de drogues empruntées aux règnes minéral et animal, accompagnée de commentaires parfois amusants, vient l'énumération systématique des plantes utilisées en médecine. Elles sont groupées par familles avec leur nom latin, une synonymie très complète suivant les dialectes différents et même leur appellation représentée en caractères chinois dont l'allure cabalistique met un peu d'exotisme parmi notre monotone typographie européenne. On n'y comprend rien, mais cela fait tout de même plaisir...

Cette partie est accompagnée d'un certain nombre de dessins originaux, vues d'ensemble ou schémas anatomiques correspondant aux recherches personnelles de M. HURRIER sur un certain nombre d'échantillons.

Elle est suivie de cinq index alphabétiques en latin, chinois, annamite, japonais et cambodgien, destinés à faciliter la tâche à ceux qu'embarasserait quelque question de synonymie.

M. HURRIER signale en terminant les modifications qu'apportent actuellement dans la thérapeutique cochi-chinoise la pénétration européenne et l'effort réalisé par la colonie en vue de l'assistance et de l'enseignement médicaux.

On ne saurait trop féliciter l'auteur de la tâche assumée par lui et du résultat de son travail soutenu et méthodique. Un simple coup d'œil sur ce dernier en dit long sur les difficultés surmontées. Il s'est montré à la hauteur de celles-ci, et les éminentes personnalités dont le concours eut pour résultat de rassembler la magnifique collection sino-annamite de l'Ecole de pharmacie de Paris peuvent se réjouir d'en voir enfin établi une sorte de catalogue ponctuellement dressé, rigoureusement documenté et scientifiquement com-
menté.

(A suivre.)

2° JOURNAUX ET REVUES

Sciences physico-chimiques et biologiques.

FR. EYCKMANS. — **Le Radium.** — *Journ. Pharm. Anvers*, 1907, II, 561. — Résumé d'une conférence de M. DANNE. L. L.

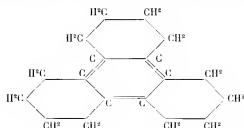
MARCEL MONIER. — **Étude expérimentale sur l'albuminate de cuivre.** — *Journ. Pharm. Anvers*, 1907, II, 567. — L'albuminate de cuivre s'obtient en traitant l'ovalbumine purifiée par du sulfate de cuivre pur, jusqu'à saturation. Malgré l'introduction d'un sel minéral dans la molécule albuminoïd-,

celle-ci ne perd pas ses propriétés et elle est intégralement régénérée après l'enlèvement du méthyl par les acides. L. L.

1/c. K. MANNICH. — Ueber tautomerie des Cyclohexanons. Ueber die Kondensation des Cyclohexanons. Ueber Triphenylen. Sur la tautomérisation de la cyclohexanone. Sur la condensation de la cyclohexanone. Sur le triphénylène. — *Arbeiten aus dem pharmaz. Institut*, Berlin, 1907, IV, 161-162, 163-168, 168-173. — La cyclohexanone est susceptible de réagir sous deux formes tautomériques: soit comme cétone (I), soit comme tétrahydrophénol (II).



L'auteur a pu préparer au moyen d'anhydride acétique en présence de $\text{CH}^2 - \text{CO}^2\text{Na}$ sec l'éther acétique du tétrahydrophénol. Il a constaté de plus que 3 molécules de cyclohexanone peuvent, sous l'influence de SO^2H^2 en solution méthylique, subir une condensation analogue à celle de l'acétone en oxyde de mésityle et fournir ainsi le dodécahydrotriphénylène.



Cet hydrocarbure perd 12 atomes d'hydrogène quand on le fait passer sur Cu réduit à 450-500° en se transformant en triphénylène. M. S.

E. HÖST-MADSEN. — Ueber die Kondensation von Aldehyden mit Phenolkarbonsäuren. Sur la condensation des aldéhydes avec les acides-phénols. — *Arbeiten aus dem pharmaz. Institut*, Berlin, 1907, IV, 174-178). — L'acide salicylique se condense en solution aqueuse chlorhydrique, avec la formaldéhyde pour donner un *acide méthylénedisalicylique* $\text{C}^{12}\text{H}^{10}\text{O}^6$, qui cristallise d'un mélange d'acétone et de benzène, en aiguilles fusiformes fondant à 243-244°. La benzaldéhyde, dans des conditions expérimentales un peu différentes, engendre un *acide* $\text{C}^{12}\text{H}^{10}\text{O}^6$ que l'ensemble de ses propriétés définit comme étant un dérivé du triphénylméthane: *acide phénylméthane disalicylique* ou *acide 4,4' dioxyltriphénylméthane 3,3' dicarboïque*. M. S.

Sciences naturelles et matières premières.

LEWINSOHN. — Ueber das Myrrhenöl. Sur l'essence de Myrrhe. — *Arbeiten aus dem pharmaz. Institut*, Berlin, 1907, IV, 183-203. — La composition de cette essence est variable avec l'origine de la drogue, le mode de préparation de l'essence et son âge. Sur quatre échantillons examinés, trois contenaient jusqu'à 1 % d'aldéhyde cuminique, et tous, de petites quantités d'eugénol et de *m*-crésol. L'essence récente contient des éthers des acides acétique et palmitique qui, devenant libres quand l'essence vieillit, lui donnent son acidité. L'éther de pétrole permet d'isoler de l'essence ancienne une résine qui, par réduction, fournit un hydrocarbure, vraisemblablement le cadi-

nène. Le fractionnement sur Na dans le vide a permis d'isoler quatre hydrocarbures de formule $C^{10}H^{16}$: pinène, dipentène, limonène, et un quatrième de pouvoir rotatoire $+\ 80^\circ$ donnant un tétrabromure cristallisé et un chlorhydrate, et deux sesquiterpènes $C^{15}H^{24}$; l'un bout à 163° sous 12 mm. et a une densité $D = 0.926$; l'autre bout à 151° sous 15 mm. et a $D = 0.911$. M.S.

E. M. HOLMES. — **A new variety of Buchu leaves.** Une nouvelle variété de feuilles de Buchu. — *Pharm. Journ.*, London, 1907, n° 1950, p. 598. — Arrivées récemment à Londres, ces feuilles peuvent être facilement prises par un observateur peu attentif pour une forme naine de *Barosma betulina*, dont elles ont l'apparence et la couleur. En y regardant de plus près, on remarque qu'elles sont arrondies et plus larges à la base qu'au sommet, avec une forme ovale, tandis que celles de *Barosma betulina* sont plus larges au sommet et en pointe vers la base, avec une forme obovée. Elles ont une odeur différente qui rappelle la citronnelle. L'auteur les rapporte à *B. palmchella* B. et W., espèce voisine du Buchu officinal. Son odeur différente empêche sa substitution à l'espèce officinale. P. GRÉLOT.

L. A. RYAN et J. MARSHALL. — **The influence of oxygen and of nitrogen, and sunlight and darkness on olive oil as affecting the iodine and saponification numbers and the production of rancidity.** Influence de l'oxygène et de l'azote, de la lumière et de l'obscurité, sur l'huile d'olive, au point de vue des indices d'iode et de saponification et de la production de la rancidité. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, 308-315, Philadelphia, 1907. — L'influence de l'oxygène est de diminuer l'indice d'iode et en même temps d'augmenter l'indice de saponification. L'oxygène contribue à la rancidité de l'huile, en faisant diminuer l'intensité de la couleur primitive. L'huile non stérilisée exposée à la lumière diffuse fournit un indice d'iode visiblement plus élevé que l'huile stérilisée placée dans les mêmes conditions, mais cette dernière donne un indice de saponification nettement plus élevé. L'huile stérilisée conservée à l'obscurité offre un indice d'iode plus élevé que celle en lumière diffuse, mais cette dernière présente un indice de saponification quelque peu plus fort que l'huile stérilisée gardée à l'obscurité.

Avec l'azote, qu'il y ait eu stérilisation ou non, il n'y a aucun changement dans l'indice d'iode; mais avec l'huile stérilisée, dans le cas de l'azote aussi bien que dans le cas de l'oxygène, il y a augmentation de l'indice de saponification.

La lumière et l'humidité ne contribuent en aucune façon à la rancidité de l'huile. P. G.

Pharmacie, thérapeutique et hygiène.

J. HERZOG. — **Ueber die Zweckmässigkeit von Perkolation oder Mazeration zur Herstellung von Tinkturen.** Sur les avantages respectifs de la percolation et de la macération pour la préparation des teintures. — *Arbeiten aus dem pharmaz. Institut*, Berlin, 1907, IV, 263-280. — Ce travail comprend deux parties; dans la première, l'auteur a examiné l'action de l'oxygène et de l'air atmosphérique sur les liquides extractifs, et dans la deuxième il a étudié la préparation des teintures elles-mêmes.

L'oxygène agit de façon marquée sur les solutions extractives et l'oxydation correspond en partie à une production de CO_2 ; l'intensité de ce phénomène est accrue par l'influence de la chaleur et de la lumière. Par contre, l'air atmosphérique reste sans action sur les solutions extractives ou les teintures, même au bout d'une année.

Les teintures préparées par percolation possèdent toujours une teneur en principes extractifs plus élevée que les teintures préparées par macération.

M. S.

J. HERZOG. — **Vorschläge betreffend die Aufnahme eines neuen « Cresolum crudum » in das Deutsche Arzneibuch.** Propositions faites pour l'admission d'un nouveau « Cresolum crudum » dans la pharmacopée allemande. — *Arbeiten aus dem pharmaz. Institut*, Berlin, 1907, IV, 280-285. — La nouvelle rédaction proposée est la suivante :

« **Cresolum crudum.** »

« Liquide limpide, jaunâtre ou brun jaunâtre, neutre, soluble dans l'alcool et dans l'éther, moins dans l'eau. P. éb. 198-202°. Une partie de crésol doit donner avec 100 parties d'eau froide une solution limpide. 10 cm³ crésol agités dans une éprouvette graduée avec 50 cm³ de lessive de soude et 50 cm³ d'eau doivent se dissoudre en ne laissant qu'une faible opalescence, et après vingt-quatre heures il ne doit pas y avoir dépôt de flocons. Cette solution additionnée de 30 cm³ HCl, et de 10 gr. NaCl abandonne une couche huileuse de crésol qui doit occuper 9 cm³ à 9 cm³ 5. Si on prélève 0 cm³ 5 de ce crésol et qu'on l'agite avec 300 cm³ H₂O, on obtient, après addition de 0 cm³ 5 FeCl₃ une coloration bleu-violet. »

Ce crésol est particulièrement riche en isomères méta et en para; il jouit d'un pouvoir antiseptique très marqué.

M. S.

K. KOLLO. — **Ueber die massanalytische Eiweissbestimmung in Harn.** Sur le dosage volumétrique de l'albumine dans l'urine. — *Pharm. Praxis*, VI, 246-250, 1907. — WASSILIEW a montré que l'acide sulfosalicylique donne, dans l'urine albumineuse, suivant la proportion d'albumine, un trouble ou un précipité. Cette réaction qui est, d'après ROCH, d'une très grande sensibilité, peut servir à titrer volumétriquement l'albumine. Si on emploie comme indicateur de la présence d'un excès d'acide sulfosalicylique une matière colorante dite « *echtgelb* », acide amidoazobenzènesulfonique qui vire en présence de l'acide sulfoné du jaune paille au rouge feu. Mais ce virage manque de netteté lorsqu'on opère sur l'urine. Pour remédier au manque de sensibilité de cet indicateur, l'auteur propose de lui substituer le sulfate de cérium qui donne, d'après ORLOW, un précipité rouge-brun avec l'acide sulfosalicylique. On emploie l'acide sulfosalicylique très pur en solution à 25 % et le sulfate cérrique en solution aqueuse à 2 %. On prélève, suivant la teneur en albumine, 25 à 50 cm³ d'urine filtrée et décolorée, au besoin, au noir animal, que l'on place dans un bécber; on dispose, pour la touche, quelques gouttes de la solution cérrique sur une assiette, et on fait tomber d'une burette la solution sulfosalicylique jusqu'à ce qu'une goutte de l'urine fournisse après dépôt sur l'assiette, au contact de la solution cérrique, une coloration ou un précipité rouge-brun. Le nombre de centimètres cubes indiqué par la burette, multiplié par 0,0106, donne la quantité d'albumine contenue dans la prise d'essai de l'urine.

M. S.

Le gérant : A. FRICK.

SOMMAIRE. — Mémoires originaux : F. JADIN et VOLCY BOUCHER. Origine et production de la gomme chez les *Moringa*, p. 247. — G. BERTRAND et P. BRUNEAU. Sur la préparation et les caractères de la d-talite cristallisée, p. 253. — G. CARTERET. Sur une réaction simple productrice de gaz désinfectant, p. 260. — M. DELÉPINE. Dispositif pour fractionnement sous pression réduite, p. 262. — C.-N. PELTRISOT. Caractères microscopiques de la poudre de Cochenilles, p. 262. — E. DUMESNIL. Sur un appareil pour la préparation de l'huile grise, p. 267. — **Revues :** G. MEILLÈRE. Considérations sur l'analyse du lait, p. 269. — L. LEMATTE. Evaluation des combinaisons chlorées du suc gastrique, p. 275. — **Pharmacotechnie :** M. THÉVENARD. Un moyen pratique de stériliser soi-même les filtres CHAMBERLAND employés dans les familles, p. 277. — **Biographies.** P.-J. BÉCHAMP, p. 281. — A. RICHE, p. 284. — B. DE NABIAS, p. 287. — **Nécrologie :** PIERRE-ARSÈNE MESNARD, p. 291. — **Bibliographie analytique :** 1^{er} Livres nouveaux, p. 292; 2^{es} Journaux et Revues, p. 297.

MÉMOIRES ORIGINAUX¹

Origine et production de la gomme chez les *Moringa*.

Le *Moringa pterygosperma* est une plante très répandue dans les régions tropicales et subtropicales. Le genre *Moringa*, classé tantôt dans les Légumineuses, tantôt dans les Capparidacées ou les Violacées, constitue aujourd'hui avec trois espèces seulement, la petite famille des Moringacées. De ces trois espèces, le *M. pterygosperma* est de beaucoup la plus commune. Originaires des régions occidentales de l'Inde, cette plante s'est largement répandue par la culture; on la recherche pour ses feuilles comestibles quand elles sont jeunes, et pour ses boutons floraux utilisés comme condiment. Rappelons que la graine fournit une huile connue commercialement sous le nom d'huile de ben et servant en horlogerie et en parfumerie. Le *M. pterygosperma* intéresse aussi la matière médicale de certaines contrées (Madagascar et les îles Mascareignes, par exemple), où l'écorce de la racine est utilisée comme rubéfiant. Tous les organes de la plante sont, en effet, riches en myrosine (1) qui, réagissant sur un glucoside encore indéterminé, fournit une essence sulfurée, douée de propriétés révulsives.

Enfin, le *M. pterygosperma* est connu depuis longtemps comme plante gommifère. La gomme qu'il fournit se rapproche de la gomme

1. Reproduction interdite sans indication de source.

de Bassora; elle n'a pas de valeur commerciale. DAVID HOOPER (2) indique que, d'après M. C. COOKE, cette gomme et celle d'*Anacardium occidentale* se trouvent souvent mélangées, dans l'Inde, à la gomme du *Mangifera indica* (mango-gum).

Peu d'observations ont été faites jusqu'ici sur l'origine et la production de la gomme de *Moringa*. PAX (3) signale la présence d'un ou deux canaux lysigènes, à contenu gommeux dans le centre de la moelle, et de petites lacunes à mucilage ou à gomme, dans l'écorce¹. Mais l'un de

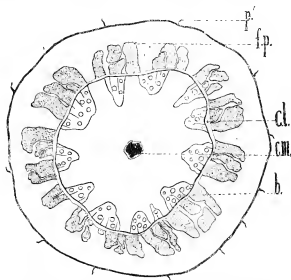


FIG. 1. — Schéma d'une jeune tige de *M. pterygosperma* pourvue du canal gommeux central.

b., bois; cm., canal central médullaire; c. l., cambium et liber; f. p., fibres pérycylques; p., poils.

nous ayant repris cette étude (1) était arrivé à cette conclusion que « à part une lacune centrale dans la moelle, on n'observe aucune lacune gommeuse dans les autres tissus des *Moringa* ». Les échantillons qui avaient servi à cette étude, provenaient de branches saines, de dimensions variables, recueillies à l'île Maurice, dans l'Inde, en Egypte, en Algérie, et dans les serres de l'Ecole de pharmacie de Paris.

JACOB DE CORDEMOY (4) rapporte l'observation suivante, due à JULES LÉPINE : « Lorsqu'on fait des incisions à l'écorce du *M. pterygosperma*, il en sort en abondance un suc visqueux, gélatineux, non coloré, mais qui ne tarde pas à se colorer et à se solidifier; après quelques jours d'exposition à l'air, il brunit et finit par devenir noir. » Etant donnée,

1. SOLEREDER (*Syst. Anat. der Dicotyl.*, 1899, 284) mentionne que VOLKENS a décrit des cellules épidermiques mucilageuses dans la feuille du *M. aptera*.

d'une part, cette observation de LÉPINE et nous souvenant, d'autre part, que dans certaines espèces de Sterculiacées normalement gommifères, MANGIN (5) a eu l'idée de provoquer la formation de la gomme par des blessures ou des meurtrissures, nous avons entrepris l'étude de l'appareil gommifère du *Moringa pterygosperma*.

Appareil gommifère normal. — Quand on fait une coupe transversale dans une tige de *Moringa* provenant des régions où ces plantes croissent naturellement¹, on observe au centre de la moelle (fig. 1) une

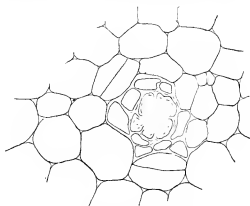


FIG. 2. — Début du canal central médullaire dans *M. pterygosperma*, jeune tige.

cavité plus ou moins grande, contenant de la gomme, et simulant un canal sécréteur.

Cette cavité centrale est unique, mais au voisinage des nœuds, elle fournit quelquefois par dichotomie un second canal; celui-ci accompagne alors le faisceau libéro-ligneux qui se détache de l'axe pour se rendre dans le pétiole ou la branche latérale, et y occupe également le centre de la moelle. Ce canal gommeux fait défaut dans les pédoncules floraux et les racines.

Si, par des séries de coupes faites à partir du bourgeon terminal, on suit le développement de cette cavité gommeuse, on voit tout d'abord la membrane d'une cellule centrale de la moelle se gonfler considérablement et se transformer en gomme. Les cellules contiguës subissent bientôt la même transformation. La première cellule centrale disparaît très rapidement, laissant à sa place un amas gommeux; les cellules

1. Cette restriction est utile à faire, car grâce à l'obligeance de M. le professeur GUIGNARD, nous avons pu étudier des tiges de plusieurs plants de *M. pterygosperma*, dont un âgé de trois ans, provenant des serres de l'École de pharmacie de Paris; aucune de ces tiges ne présentait le canal central dont nous parlons ici.

voisines disparaissent à leur tour, et c'est au voisinage de la cellule centrale que commence la désorganisation de leur membrane (fig. 2). Il se forme ainsi une cavité très réduite, qui gagne de proche en proche par le même phénomène. On remarque à ce stade que quelques cellules médullaires, voisines de la cavité gommeuse, se divisent tangentielle-ment, donnant naissance à des cellules qui ne s'accroissent pas radia-lement pour reprendre la forme des cellules médullaires normales.

Dans les branches plus âgées, de 5 à 6 cm. de diamètre, où le canal central a acquis son complet développement, il apparaît à l'œil nu sous

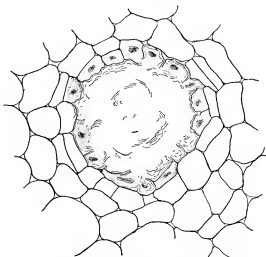


FIG. 3. — Canal central médullaire complètement développé.
Tige du *M. pterygosperma*.

forme d'une petite cavité arrondie, atteignant à peine 1/2 mm. de diamètre. Vu en coupe transversale (fig. 3), il est alors constitué par une cavité centrale remplie de gomme et de débris de membranes cellulaires, et limitée par une rangée de cellules en voie de gommification simulant une rangée de cellules de bordure; de sorte que si l'on n'avait pas suivi le développement de cette lacune, on croirait avoir affaire à un canal sécréteur à contenu gommeux. Ces cellules tapissant circulairement la cavité, proviennent du dédoublement tangentiel des cellules médullaires qui en sont les plus proches; elles se sont formées comme nous venons de le dire plus haut et elles se distinguent nettement des cellules médullaires normales par leurs petites dimensions.

Dans des branches encore plus développées, le canal médullaire central nous a toujours présenté l'aspect et à peu de chose près les dimensions du canal représenté dans la figure 3.

Ces observations montrent que le canal médullaire ne concourt en

rien à la production de la gomme qui exsude des *Moringa*; nous ne l'avons jamais vu traverser le bois pour gagner la région corticale. Les gros vaisseaux du bois ne présentent comme formation gommeuse que des thylls, plus ou moins volumineuses, capables quelquefois d'obstruer toute la cavité à certains niveaux.

Il faut signaler que toutes les tiges — y compris celles ayant crû

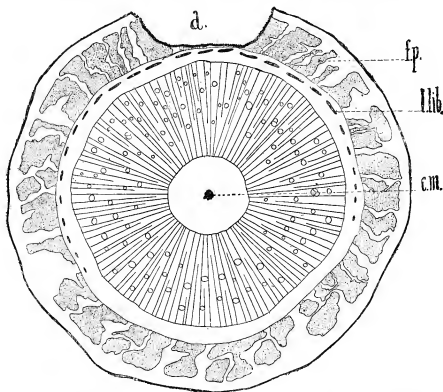


FIG. 4. — Schéma d'une tige traumatisée du *M. pterygosperma* montrant le canal central médullaire et les lacunes libériennes.

a., point traumatisé; l. lib., lacunes libériennes; f. p., fibres pericycliques; c. m., canal central médullaire.

dans les serres de Paris et dépourvues de canal médullaire — traitées par le rouge neutre de Cassella et le vert acide J. E. E. POIRRIER suivant la méthode de LUTZ (6), montrent que le rouge de Cassella se fixe dans la moelle sur la partie centrale et sur quelques éléments de la périphérie au voisinage immédiat du bois, tandis que toute la région intermédiaire fixe le vert acide.

Le cambium, le liber et l'écorce sont également colorés en rouge vif, tandis que le bois, les fibres péricycliques et le suber le sont en vert.

Quand les vaisseaux du bois contiennent des thyllés, celles-ci se colorent en rouge. Mais en aucun cas les éléments fixant le rouge (sauf bien entendu ceux du canal central) ne présentent des membranes épaissies; et ni dans le liber, ni dans l'écorce, nous n'avons vu de lacunes gommeuses.

Nous nous croyons autorisés à conclure que les tiges saines, sur

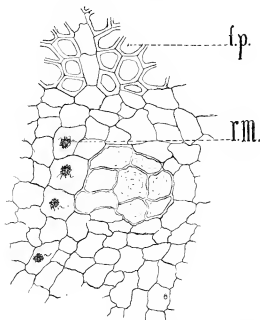


FIG. 5. — Début d'une lacune gommeuse libérienne dans une tige de *M. pterygosperma*.

f. p., fibres péri-cycliques; *r. m.*, rayon médullaire.

lesquelles on ne relève aucune trace de traumatisme, ne présentent qu'un seul canal gommeux, continu, placé au centre de la moelle et qui ne concourt jamais à la formation de la gomme exsudée par le *M. pterygosperma*.

Appareil gommifère pathologique. — Il nous paraissait évident que l'origine de la gomme relève d'une cause pathologique, puisque dans les nombreuses branches saines, d'origine diverse, nous n'avons jamais observé les lacunes gommeuses corticales signalées par PAX et que, d'après l'observation précédemment citée de LÉPINE, il est hors de doute que la production de la gomme se fait dans la zone extérieure au bois. Supposant que cette cause pathologique devait être d'origine trau-

matique, nous avons cherché à vérifier cette hypothèse en instituant des expériences sur des plants de *M. pterygosperma* croissant à la Réunion¹.

Sachant l'influence de la saison pluvieuse sur l'émission de la gomme chez cette plante, les expériences ont été faites au mois de janvier. Elles ont porté sur des branches saines, assez éloignées du sol pour être à l'abri des traumatismes et appartenant à des sujets robustes dont le tronc fournissait de la gomme.

Des branches de différents diamètres ont été entaillées, les entailles

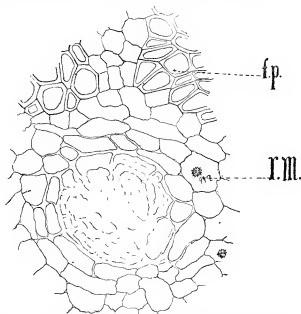


FIG. 6. — Lacune gommeuse libérienne, stade plus développé.

f. p., fibres péricycliques; *r. m.*, rayon médullaire.

linéaires ou en écusson intéressaient soit l'écorce et le liber, soit l'écorce, le liber et le bois. D'autres branches ont été simplement contusées au marteau, lésant l'écorce plus ou moins profondément. Après trente jours de végétation, les branches nous ont été expédiées en alcool. Sans entrer dans le détail de toutes nos observations, nous décrirons comme type de formations gommeuses celles que nous avons examinées sur des branches de 2 à 3 ctm. de diamètre, traumatisées comme il vient d'être dit (7).

Les tiges saines, considérées à cet état de développement, présentent

1. Ces expériences ont été faites sur nos indications par le Dr ALPHONSE BOUCHER; nous le prions d'accepter nos remerciements.

un suber peu épais, une écorce à plusieurs assises de cellules avec de petits amas collenchymateux. On y trouve aussi quelques larges cellules scléreuses plus rares dans les tiges jeunes que dans les tiges âgées. Le péricycle est composé d'îlots fibreux ordinairement irréguliers, plus ou moins rapprochés les uns des autres et formant un anneau discontinu. Ces fibres ont une paroi faiblement épaissie. Le liber et la zone cambiale n'offrent rien de particulier. Écorce et liber, comme l'un

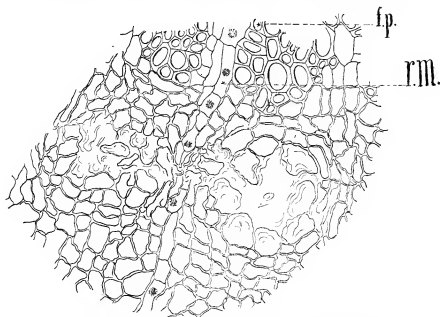


FIG. 7. — Lacunes gommeuses libériennes en voie de fusionnement.

f. p., fibres péricelluliques; r. m., rayon médullaire.

de nous l'a précédemment signalé, sont riches en cellules à myrosine ou plus exactement en *cellules à ferments*¹. Le bois est mou, peu serré,

1. En effet, nous avons constaté la présence de l'*émulsine* dans la racine, la tige la feuille, le fruit, la graine du *M. pterygosperma*; dans le fruit et la graine du *M. aptera* (provenance : bords de la mer Morte). Comme il n'existe pas de moyens microchimiques permettant de distinguer les cellules à *myrosine* des cellules à *émulsine*, nous croyons qu'il est plus exact d'appeler *cellules à ferments* les cellules que nous appelions antérieurement cellules à *myrosine*. La présence de l'*émulsine* avait déjà été signalée par M. le professeur GUIGNARD dans les racines du *Lepidium Iberis* (*C. R. Acad. Sc.*, 1905, t. CXXI, p. 637), et chez une trentaine d'espèces de Crucifères (*in litt.*). Nous avons retrouvé ce ferment dans plusieurs Crucifères : moutarde noire (graine) et moutarde blanche (graine); *Capsella bursapastoris* (feuille, tige, fruit); *Brassica Robertiana* (feuille); *Isatis tinctoria* (tige, feuille); *Sisymbrium alliaria* (tige, feuille); *Nasturtium officinale* (feuille), et dans le radis

pourvu de vaisseaux à gros calibre et à ponctuations simples. Les rayons médullaires sont nombreux, formés d'une seule rangée de cellules allongées, et atteignent le péricycle. Ils possèdent de volumineuses mâcles d'oxalate de chaux dans le liber et dans le péricycle. A part le canal central gommeux, la moelle n'offre rien de particulier.

L'aspect des tiges ayant subi un traumatisme depuis un mois ou plus, présente presque toujours, au niveau du traumatisme, des *lacunes gommeuses* très visibles à l'œil nu, situées dans la *région libérienne*. A

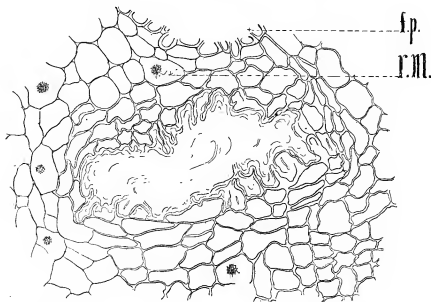


FIG. 8. — Deux lacunes gommeuses libériennes, complètement fusionnées.

f. p., fibres péricycliques; *r. m.*, rayon médullaire.

quelques centimètres au-dessus et au-dessous des points traumatisés, la structure est normale, et c'est à peine si on observe dans les vaisseaux du bois un nombre plus considérable de thylls gommeuses. Au fur et à mesure qu'on se rapproche du point où le traumatisme a eu lieu, on observe un nombre de plus en plus grand de *lacunes gommeuses libé-*

et le navet communs. L'*émulsine* existe aussi, d'après nos recherches, dans les Résédacées : *Beseda odorata* (tige, feuille, fleur); les Capparidacées : *Capparis spinosa* (racine, bourgeon); les Tropéolées : *Tropeolum majus* (feuille, fleur); les Papayacées : *Carica papaya* (racine, feuille), *Vasconcellea condinamarcensis* (racine feuille). Ces faits semblent montrer que les plantes à myrosine contiennent également de l'émulsine, et cela, quelle que soit la famille à laquelle elles appartiennent. Ils viennent à l'appui de cette idée, de plus en plus admise, que l'émulsine est très abondamment répandue dans le règne végétal.

riennes (fig. 4), qui finissent peu à peu par former un cercle discontinu dans le liber; les lacunes situées du côté où le traumatisme s'est exercé

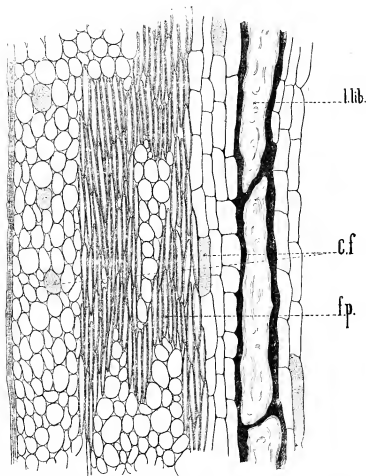


FIG. 2. — Coupe longitudinale dans une tige traumatisée de *M. pterygosperma* (demi-schématique).

l. lib., lacunes libériennes; *c. f.*, cellules à ferments; *f. p.*, fibres péricycliques.

directement sont en général plus développées que celles qui lui sort latérales ou opposées.

Une lacune gommeuse libérienne commence par le gonflement des parois de plusieurs cellules (fig. 5), peu distantes du bord interne du péricycle et situées entre deux rayons médullaires; les parois de ces cellules sont rapidement altérées, gonflées et dissoutes (fig. 6), la lacune se remplissant au fur et à mesure de la gomme produite par cette désa-

grégation qui entraîne finalement la disparition de toute la cellule. L'accroissement se fait de proche en proche et les lacunes prennent une forme elliptique, allongée tangentiellement. Tout d'abord elles sont peu éloignées les unes des autres, séparées seulement par les rayons médullaires et quelques rangées de cellules libériennes; quelques-unes d'entre elles peuvent cependant absorber le rayon médullaire (fig. 7) et ne tardent pas à fusionner (fig. 8).

En coupe longitudinale, on voit ces lacunes se continuer en un pseudo-canal interrompu de temps en temps par de minces rangées de cellules non désagrégées (fig. 9). Mais des coupes tangentielles montrent que ces lacunes sont irrégulières et communiquent largement entre elles, formant une sorte de réseau tout autour de la tige à la périphérie du liber.

Ces lacunes gagnent peu à peu l'écorce en désagrégeant d'abord les cellules à parois molles qui séparent les amas irréguliers de fibres péryclériques.

Aux points traumatisés, la lignification du bois est tardive, et le cambium, très actif, est composé d'un plus grand nombre de rangées de cellules. En ces mêmes points, le bois offre des thylls gommeuses plus nombreuses, mais il ne nous a jamais montré de lacunes gommeuses. Le canal central de la moelle ne présente aucune modification, il conserve toujours le même aspect et les mêmes dimensions que dans les tiges saines.

Ces observations montrent que la production des lacunes gommeuses dans le liber et l'écorce et l'exsudation de la gomme qui en est la conséquence, sont les résultats d'un traumatisme. Dans le cas actuel, le traumatisme a été provoqué expérimentalement, mais il est vraisemblable que l'origine et la production de la gomme chez le *M. pterygosperma* résulte de traumatismes accidentels : heurts des branches entre elles, chocs de diverses origines, etc.

En résumé, dans la tige des *Moringa*, à l'exception des éléments lignifiés et subérifiés, les parois cellulaires manifestent presque toutes aux colorants le premier stade de la gommose; mais les progrès de cette transformation donnent naissance à des cavités gommeuses de deux façons bien différentes :

Normalement, à une lacune médullaire centrale incapable de communiquer avec l'extérieur;

Pathologiquement, sous l'influence de traumatismes, à des lacunes libériennes susceptibles de communiquer avec l'extérieur.

F. JADIN et VOLCY BOUCHER.

Indications bibliographiques.

(1) F. JADIN. Localisation de la myrosine et de la gomme chez les *Moringa*, *C. R. Acad. Sc.*, CXXX, 733. — (2) D. HOOPER. Gum-resin of the Mango, *Pharm. Journ.*, 1907, LXXVIII, 718. — (3) PIX. In *Natürlich. Pflanzenfam.*, III, abt. 2, 242. — (4) J. DE

CORDEMOY. Gommés, résines d'origine exotique, etc., *Ann. Inst. Col. de Marseille*, 1899, VI, 2^e fasc., 86. — (5) MANGIN. Sur la production de la gomme chez les Sterculiacées, *C. R. Acad. Sc.*, CXXV, 725. — (6) L. LUTZ. Contribution à l'étude chimique et botanique des gommés, *Thèse Pharm.*, Paris, 1895, 64. — (7) F. JADIN et VOLCY BOUCHER. Sur la production de la gomme chez les Moringa, *C. R. Acad. Sc.*, CLXVI, 23 mars 1908.

Sur la préparation et les caractères de la d-talite cristallisée.

L'obtention à l'état cristallisé, défini, de tous les stéréoisomères possibles de la mannite constituerait non seulement un matériel précieux pour étudier l'influence de la structure sur les propriétés physiques et chimiques, mais permettrait, en outre, d'aborder un certain nombre de problèmes très intéressants de chimie biologique. C'est pourquoi nous avons entrepris la préparation de la d-talite cristallisée que nous allons décrire.

La d-talite a déjà été obtenue, en 1894, par E. FISCHER, à l'état de sirop visqueux, en réduisant l'acide d-talonique préparé lui-même par isomérisation de l'acide d-galactonique¹. Nous avons suivi la même méthode fondamentale, mais en la modifiant dans quelques-uns de ses détails, de manière à augmenter les rendements. Grâce à ces modifications nous avons atteint le but proposé. Au lieu d'un centième environ de sirop de talite, calculé à partir de l'acide galactonique, nous avons obtenu, par une seule série de transformations, près de 7 1/2 % de sucre pur, recristallisé.

Voici à grands traits notre manière d'opérer :

L'acide d-galactonique est partiellement isomérisé en acide d-talonique par un chauffage de trois heures à + 130 degrés, à l'autoclave, en solution au cinquième, après addition de son poids de pyridine. On transforme ensuite les sels de l'alcaloïde en sels de calcium et l'on concentre : le galactonate, très peu soluble, cristallise à l'exclusion du talonate.

On dilue l'eau mère sirupeuse avec de l'eau, on précipite à l'ébullition avec l'acide oxalique, puis on filtre et on concentre. Le liquide est alors agité avec de l'éther, à plusieurs reprises, jusqu'à ce qu'il ne cède plus rien à ce dissolvant. On élimine ainsi tout l'acide oxyméthylpyromucique et d'autres impuretés. On évapore le liquide aqueux par distillation dans le vide, puis on chauffe le sirop au bain-marie bouillant durant cinq heures, pour transformer, autant que possible, l'acide en lactone. On obtient ainsi près de 40 % d'acide brut lactonisé et l'on évite les nombreuses opérations que nécessitaient antérieurement l'élimination

1. *Berichte d. chem. Gesell.*, XXVII, 1524 (1894).

de l'acide galactonique à l'état de sel de cadmium, puis la purification de l'acide talonique à l'aide du plomb et de la brucine.

Pour la réduction, le sirop lactonisé est dissous dans trois à quatre fois son poids d'eau froide et traité, en se servant d'un agitateur mécanique, par l'amalgame de sodium. On doit maintenir le mélange acide et à basse température (au-dessous de 0°) jusqu'à ce que la proportion de talose, évaluée avec le réactif cupropotassique, cesse d'augmenter. Ce résultat arrive généralement lorsqu'on a employé 33 à 40 parties d'amalgame à 23 % pour une partie de sirop lactonisé. On continue la réduction en milieu neutre ou légèrement alcalin, à la température ordinaire, c'est-à-dire entre 10 et 20° , jusqu'à transformation presque complète du talose en talite. Celle-ci est alors extraite en passant par son acétal benzoïque.

Pour faire cristalliser le sucre, on fait bouillir le sirop retiré de l'acétal et bien desséché, avec 10 fois son poids d'alcool absolu. On laisse refroidir quelques heures et on décante le liquide parfaitement limpide dans un matras. Le sirop indissous est traité encore une fois de la même manière et les deux solutions alcooliques réunies sont abandonnées à elles-mêmes dans le matras bouché. Les cristaux apparaissent dès les premiers jours; ils sont rassemblés en sphères, de structure radiée facilement reconnaissable. Quand ils n'augmentent plus, on ajoute un peu d'éther à la liqueur surnageante et l'on attend encore quelques jours. Enfin, on recueille les cristaux et on les purifie par une nouvelle cristallisation.

La d-talite pure se dépose de sa solution sursaturée dans l'alcool en sphéro-cristaux ou, si la solution est très riche, en croûtes compactes, nettement cristallines, formées par l'agglomération de prismes qui peuvent atteindre plusieurs millimètres de longueur. Elle est très soluble dans l'eau et doit être conservée dans l'air sec; sinon elle peut tomber en déliquescence.

Sa saveur est nettement sucrée.

Chauffée au bloc MAQUENNE ou sur un bain de mercure, elle fond à la température de $+86^{\circ}$.

En solution aqueuse à 10 %, elle a donné, à la température de $+18^{\circ}$ et sous une épaisseur de 30 cm., une déviation de $+0^{\circ}55'$; d'où $\alpha_D = +3^{\circ}05'$.

Son analyse élémentaire a donné comme résultats :

	TROUVÉ		CALCULÉ pour $C^8H^{14}O^6$
Carbone	39,35	39,40	39,56
Hydrogène	7,67	7,73	7,69

Elle a fourni comme combinaison la plus caractéristique un acétal tribenzoïque, déjà étudié par E. FISCHER. Nous avons préparé et purifié

cette combinaison comme celle de la sorbiérite. A peine soluble dans l'alcool, même bouillant, ce qui permet de la séparer d'une petite quantité d'acétal dibenzoïque plus soluble, formée en même temps, elle cristallise en fines aiguilles, fondant au bloc MAQUENNE vers 206° et donnant à l'analyse, les chiffres suivants :

	TROUVÉ	CALCULÉ $C^{10}H^{10}O^6$ $(CHC^6H^5)_4$
	—	—
Carbone	72,30	72,64
Hydrogène	5,87	5,83

L'éther acétique et d'autres combinaisons seront décrites ultérieurement.

La théorie prévoit, comme on sait, dix stéréoisomère dans la série des hexites. Au moment où E. FISCHER a commencé ses belles recherches sur les sucres, on n'en connaissait que trois : la d-mannite, la d-sorbité, et la dulcité, cette dernière inactive par nature. E. FISCHER a pu reproduire ces substances artificiellement et obtenir, en outre, à l'état cristallisé, la l-mannite et la l-sorbité. Plus récemment, l'un de nous a fait connaître la sorbiérite, ou d-idite naturelle¹, puis, en collaboration avec LANZENBERG, l'antipode optique de ce sucre². Il n'y avait donc plus à préparer, sous leur forme définie, que les deux talites, droite et gauche, et l'allodulcité³.

Les résultats que nous venons de décrire comblent une partie d'autant plus notable de cette lacune qu'au point de vue des propriétés physiques et chimiques la connaissance de l'une des talites correspond à la connaissance de l'autre. La l-talite n'est plus à préparer que pour l'étude biologique et il ne reste de complètement inconnue que l'allodulcité.

GABRIEL BERTRAND et P. BRUNEAU.

Sur une réaction simple productrice de gaz désinfectant.

Plusieurs chimistes ont indiqué des réactions que donne l'action des peroxydes et des sels de peracides métalliques sur l'aldéhyde formique en solution ou à l'état polymérisé (trioxyméthylène ou paraformaldéhyde). Ces actions sont ou très vives, quelques-unes même explo-

1. *Bull. Scienc. Pharm.*, X, 317 (1904), XI, 1 (1905).

2. *Bull. Scienc. Pharm.*, XIV, 255 (1906).

3. En soumettant la dulcité à l'action successive des réactifs oxydants et réducteurs, E. FISCHER a obtenu un sucre cristallisable, fusible à 66°-67°, qu'il considère provisoirement comme formé par la talite racémique (*Ber. chem. Ges.*, XXVII, 1526, 1894).

sives, comme celle du peroxyde de sodium, ou trop lentes comme celle du bioxyde de baryum.

J'ai obtenu une réaction d'une pratique facile en employant le chlorure de chaux.

A sec, le mélange de ce chlorure et d'aldéhyde formique polymérisée ne donne rien.

Mais si à un mélange constitué, par exemple, par une partie en poids de paraformaldéhyde, avec deux parties en poids de chlorure de chaux, on ajoute trois parties d'eau, une légère agitation pour assurer le mélange provoque après quelques minutes une ébullition très vive se propageant dans la masse et donnant lieu à un abondant dégagement de vapeurs blanches de formaldéhyde. La température de la masse s'élève en général à 108°.

Le gaz produit n'a encore été étudié que sommairement, mais dès à présent j'ai pu m'assurer que, ne renfermant que des traces de chlore, il n'altère aucun objet soumis à son contact, sauf certaines couleurs d'aniline altérées par l'aldéhyde formique.

Son pouvoir bactéricide est très énergique; en effet, dans une pièce d'une capacité de 20 m³ j'ai fait la réaction avec 125 gr. de paraformaldéhyde, 250 gr. de chlorure de chaux et 400 gr. d'eau.

La température de cette pièce étant restée voisine de 10°, l'état hygrométrique enregistré s'est élevé à 80°, c'est-à-dire supérieur de 8° à l'état hygrométrique de l'air extérieur le jour de l'opération.

Des tests ensemencés de charbon sporulé ont été stérilisés en sept heures sous deux épaisseurs de drap. Le *Bacillus subtilis* dans les mêmes conditions n'est cultivé qu'au bout de dix jours.

Pour obtenir un résultat semblable dans les mêmes conditions de température et de durée, il faut dépolymériser par la chaleur 90 gr. de trioxyméthylène, ce qui indiquerait pour notre réaction un rendement approximatif de 70 % de l'aldéhyde engagée.

En résumé, la production de l'aldéhyde gazeuse par toutes ces réactions chimiques ne nous semble due qu'à l'élévation de température avec formation de vapeur d'eau, élévation amenée par la chaleur d'hydratation des corps oxydants et par la destruction d'une partie de la matière organique par l'oxygène ou par le chlore.

Dans l'emploi des peroxydes alcalino-terreux, la formation subséquente des oxydes et la température de réaction entraînent une perte d'aldéhyde par formation de formose et de méthylénitane.

Par la méthode au chlorure de chaux, le produit de la réaction restant ne peut être que du chlorure de calcium, qui, permettant une élévation notable de la température, explique le rendement important en gaz désinfectant.

G. CARTERET,
Licencié ès sciences,
Ex-élève du Laboratoire des recherches
de la Sorbonne.

Dispositif pour fractionnement sous pression réduite.

Le dispositif que je propose est destiné au fractionnement de petites ou de moyennes quantités.

Il se compose d'une éprouvette cylindrique en verre E, ayant, par exemple, 20 cm. de hauteur sur 7 à 8 cm. de diamètre intérieur. La partie supérieure est rétroversée en P de façon à pouvoir être bien aplanie et recevoir un couvercle C rodé à sa base; ce couvercle est percé au centre de sa partie supérieure d'un trou rodé dans lequel s'engage un distributeur D, dont la partie supérieure est mise en relation avec l'extrémité du réfrigérant R et dont la partie inférieure est coudée de façon à venir à 1 cm. environ de la paroi du couvercle. En A est un ajutage en verre, permettant de rattacher l'appareil à une trompe par l'intermédiaire d'un caoutchouc à vide V.

Dans l'intérieur de l'éprouvette on dispose des tubes à bec T, qui, ou bien se calent mutuellement, ou bien se placent sur un support spécial percé de trous sur son pourtour.

Pendant la distillation, on n'a qu'à tourner l'appareil autour du rodage du distributeur pour amener l'extrémité de celui-ci successivement au-dessus de chacun des tubes.

Ce dispositif emprunte, certes, aux modèles connus de BRUHL, de SCHULTZ, de GAUTIER; mais il est très robuste et ne nécessite que le bouchon unique B pour être prêt à fonctionner; les fuites sont réduites au minimum. M. J. RÉGNIER me l'a construit.

M. DELÉPINE.

NOTES DE MICROGRAPHIE APPLIQUÉE

Caractères microscopiques de la poudre de Cochenilles

La Cochenille ne présente pas à beaucoup près, au point de vue pharmaceutique, le même intérêt que la Cantharide. Ses emplois thérapeutiques ont toujours été extrêmement restreints, et d'autre part son étude n'a rien à faire avec la toxicologie.

Toutefois nous ne pouvons laisser totalement de côté, dans une série de recherches sur les poudres d'origine animale, un produit qui, par ses emplois industriels, son utilisation dans la technique histologique,

son prix relativement élevé, rentre dans le cadre que nous nous sommes tracé.

C'est surtout pour les raisons que nous venons d'énoncer qu'il nous a paru utile de consacrer à la poudre de Cochenilles une part, si faible qu'elle soit, de nos recherches. Toutefois, il ne faut pas oublier que la Cochenille, sans jouir de la vogue exagérée du Kermès animal (*Coccus infectorius* L. *Kermès vermilio* PLANCHON), a toujours été utilisée en médecine. Son emploi a même survécu à celui du Kermès aujourd'hui abandonné. De nos jours encore des médecins en renom la recommandent contre les quintes convulsives de la coqueluche et dans les accès d'asthme nerveux. Il est vrai que d'autres ne lui reconnaissent aucune propriété médicinale. Mais ce n'est pas à nous de nous prononcer. Tant qu'il y aura sur terre au moins deux médecins, il sera insensé d'espérer un accord d'opinions sur une drogue donnée. A notre point de vue strict, tant que l'on trouvera des droguistes pour vendre de la Cochenille et des pharmaciens pour en acheter, nous trouverons dans ce fait la justification de ce court travail.

Il sera aussi bref que possible, car, nous en convenons, l'importance de ce produit n'est pas telle que son étude doive nous retenir bien longtemps. Nous nous bornerons à indiquer rapidement la technique à suivre et les principaux caractères de la poudre vue au microscope. Nous représentons réunis en une planche les éléments les plus caractéristiques, ce qui nous dispensera de longues descriptions.

TECHNIQUE

Elle est extrêmement simple. Elle consiste principalement à décolorer la poudre qui est gorgée de *carmine*, grâce à laquelle elle est complètement opaque lorsqu'on cherche à l'examiner telle quelle.

Nous avons cherché plusieurs procédés pour décolorer la poudre à examiner et nous nous en sommes tenu au procédé suivant :

Une parcelle de poudre est mise dans un tube de centrifugeuse en contact avec quelques centimètres cubes d'ammoniaque. On renouvelle celle-ci à plusieurs reprises en laissant chaque fois en contact pendant une dizaine de minutes et en centrifugeant pour faciliter la sédimentation. On fait suivre ensuite d'un traitement à l'hypochlorite de soude, traitement plus ou moins prolongé suivant l'épaisseur des fragments à décolorer. On lave ensuite à l'eau abondamment, toujours en s'aidant de la centrifugation, et même on peut, dans la dernière eau de lavage, ajouter une goutte d'acide azotique qui chasse les dernières traces d'hypochlorite.

La poudre ainsi décolorée peut être examinée telle quelle : c'est le mode d'examen que nous préférons. On peut aussi en recolorer légèrement les éléments par un colorant diffus tel que l'éosine.

ÉLÉMENTS CARACTÉRISTIQUES

L'examen microscopique montrera, comme il faut s'y attendre, des débris des principaux organes, les uns facilement reconnaissables, les autres tellement déformés qu'il est difficile, sinon impossible, de retrouver leur origine. Ces derniers, que nous laisserons volontairement de côté parce qu'ils ne peuvent nous être que de peu d'utilité, sont surtout les organes viscéraux internes que leur consistance molle rend peu résistants au traitement brutal de la pulvérisation. Ces organes, tube digestif et ses annexes, apparaissent en général sous forme de fragments à contours mal définis, d'aspect granuleux ou mamelonné (fig. 1, v., v.).

Les **muscles**, par contre, sont extrêmement nets. Leur groupement en faisceaux brisés mais à peine dissociés, leurs stries transversales caractéristiques, disposées ici en zigzags parallèles d'un aspect tout à fait spécial, permettront de les distinguer nettement au milieu des autres éléments. On remarquera surtout l'aspect moiré particulier de ces fragments abondants (fig. 1, m., m., m.), apparence résultant de cette disposition curieuse des stries transversales. Ce sont surtout les muscles moteurs des anneaux du corps qui présentent cette allure. On pourra observer également des débris musculaires différents, plus rares d'ailleurs, provenant des muscles des membres ou de l'intestin (fig. 1, m').

Un autre caractère intéressant est celui tiré de la présence, sur certains lambeaux chitineux aplatis, transparents, très finement ponctués (fig. 1, c., c.), d'organes très faciles à observer et d'un aspect absolument particulier. Ce sont des groupes de petits éléments arrondis formés d'un bourrelet jaunâtre entourant un petit orifice, et paraissant surmonter une masse glandulaire que l'on aperçoit par transparence au-dessous d'eux.

Ces orifices ne sont autre chose que les **débouchés des glandes cirières** dont est couvert le corps des Cochenilles. Ils sont entourés d'un bourrelet chitineux et groupés par groupes de quatre à huit, rarement isolés ou par deux (g. c.).

D'autres lambeaux chitineux du squelette externe sont munis d'une ornementation réticulée très régulière (fig. 1, c', c'). Tous ces lambeaux chitineux ont en général des contours linéaires extrêmement nets, anguleux. La méthode de décoloration indiquée les rend très transparents et, pour bien les observer, il est bon d'examiner en lumière ménagée en diaphragmant plus ou moins.

Les **trachées**, dont on trouve dans la poudre des débris peu abondants, se montrent sous la forme de tubes ramifiés à paroi *mince*,

transparente, lisse, dépourvue des épaissements chitineux spiraux qui donnent à ces organes, chez beaucoup d'Insectes, leur aspect si particulier. C'est encore ici un caractère intéressant à signaler.

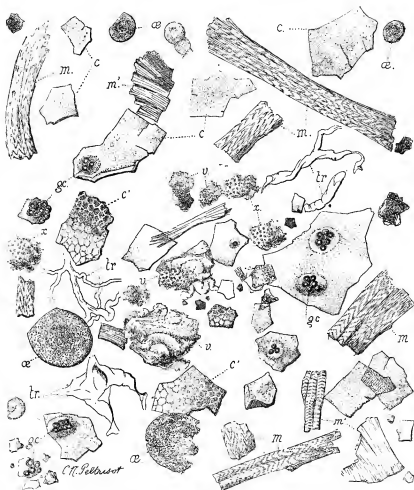


FIG. 1. — *m.*, *m'*, différentes formes des muscles; *c.*, *c'*, fragments chitineux du squelette externe avec ornements divers; *tr.*, trachées; *g. c.*, orifice des glandes ciliées; *v.*, débris viscéraux; *x.*, fragments contenant des groupes cristallins grisâtres (brillants dans la lumière polarisée, à cols croisés).

On trouvera souvent dans la poudre de Cochenilles des œufs à des stades différents de leur développement, et même des embryons entièrement développés. Il arrive souvent, en effet, que le corps de l'Insecte est entièrement bourré d'embryons volumineux encore entourés chacun

d'une fine membrane hyaline. Les débris de ceux-ci présentent à peu de chose près les caractères des fragments déjà étudiés.

Les œufs au début de leur transformation se présentent sous la forme de masses ovoïdes de taille variable avec, souvent, une face plane; ils sont granuleux et, en examinant avec attention, on y observe un gros noyau central (fig. 1, *œ.*). Nous avons pu trouver et suivre dans un grand nombre de préparations tous les stades de la transformation de l'œuf en un embryon entièrement développé; mais des détails de ce genre, quoique intéressants, ne sauraient trouver place ici.

Nous signalons enfin, pour terminer, la présence, dans un certain nombre de fragments, d'abondants cristaux aiguillés très fins, groupés en masses compactes. Certains de ces fragments (fig. 1, *x.*) montrent dans la lumière polarisée, nicols croisés, des points brillants constitués par des groupes de ces cristaux, groupes disposés avec assez de régularité et qui dans la lumière normale apparaissent comme des punctuations grisâtres granuleuses.

Nous ne nous étendrons pas plus longuement sur l'étude microscopique de la poudre de Cochenilles. Nous aurions voulu pouvoir indiquer avec plus de détails les côtés intéressants de l'anatomie de ces Insectes. Pour comprendre la structure des éléments de la poudre, nous avons dû recourir à des travaux d'histologie dont ne font pas mention nos ouvrages classiques français. Si nous n'avions craint de nous éloigner du cadre que nous nous étions imposé, nous aurions pu résumer ici les recherches intéressantes de P. MAYER¹ et de WITLACZIL², recherches dont les traités classiques de zoologie médicale ne donnent pas les résultats. Ces données intéressantes pour les anatomistes nous ont aidé considérablement à interpréter les éléments de la poudre, mais nous ne pouvons, à notre grand regret, les exposer ici. Nous nous contentons de renvoyer aux travaux originaux ceux que la question pourrait intéresser³.

Avec ce petit travail nous terminons la série des recherches microscopiques sur les poudres médicinales d'origine animale. Nous nous sommes attaché surtout au côté pratique, n'abordant les données d'ordre scientifique que dans la mesure nécessaire à la compréhension de la structure des éléments. On nous reprochera peut-être de nous être écarté, dans la représentation de ceux-ci, de la structure théorique.

1. P. MAYER : Zur Kenntniss von *Coccus Cacti* (*Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel*. T. X., 1892, p. 502).

2. E. WITLACZIL : Zur Morphologie und Anatomie der *Cocciden* (*Zeitschrift für wissenschaft. Zoolog.* T. XLIII).

3. Nous remercions bien vivement, pour les précieuses indications qu'il a bien voulu nous donner, M. BAUXIZ, le très sympathique et distingué chargé de cours de zoologie à l'Ecole de pharmacie de Nancy.

Nous l'avons fait à dessein, notre but étant non pas de faire des recherches histologiques en dehors de notre compétence, mais de fournir aux pharmaciens nos confrères des indications qu'ils pourront utiliser sans connaissances spéciales. Si nous avons atteint ce but, nous en serons largement récompensé, et nous nous consolerons facilement des critiques d'ordre scientifique en songeant que nous avons pu rendre quelque service aux praticiens modestes.

C.-N. PELTRISOT,

Chef des travaux micrographique,
à l'Ecole de Pharmacie de Paris.

Sur un appareil pour la préparation de l'huile grise.

J'ai, dans une note précédente, indiqué à propos de la préparation d'une huile grise de consistance liquide, que la stabilité de ce médicament était, toutes choses égales d'ailleurs, en rapport avec le *degré de ténuité des globules de mercure*.

Or, l'extinction parfaite du mercure exige, dans les cas les plus habituels où l'on fait usage d'un mortier, un travail considérable que peu de personnes sont capables de fournir. Aussi, ai-je pensé à réaliser cette extinction, au moyen des appareils qu'emploie l'industrie pharmaceutique, pour la préparation des pommades, et aussi, ceux qui sont destinés au broyage des couleurs. Parmi tous ces instruments, le mélangeur à boulets m'avait paru, en raison de sa simplicité, de la trituration énergique qu'il permet de réaliser, le plus pratique.

Cet appareil présente cependant, entre autres défauts, un grave inconvénient. En effet, les boulets *travaillent* à l'intérieur d'une couronne à section circulaire dont le diamètre est un peu supérieur à celui des boulets ; or, si le mélange de substances de consistance liquide ou molle peut se faire, dans ces conditions, d'une façon satisfaisante, il n'en est pas de même si l'on doit employer des corps de consistance aussi ferme que celle de la graisse de laine. Dans ce dernier cas, les boulets *font piston* et, étant entraînés dans la rotation de l'appareil, ne *travaillent* plus.

En outre, même si l'on fait usage d'une quantité de graisse de laine assez faible, pour éviter l'inconvénient que je viens de signaler, le travail se fait, dans le cas de l'extinction du mercure, d'une façon très irrégulière, de petites portions du mélange étant projetées continuellement au centre de l'appareil, dans une région où elles échappent à toute trituration ultérieure.

Pour éviter ces inconvénients j'ai fait construire un mélangeur à boulets figuré ci-après (fig. 1 et 2).

DESCRIPTION. — L'appareil est entièrement en fer (fig. 1). Il se compose essentiellement d'une pièce creuse, ayant intérieurement la forme d'un tore, s'ouvrant suivant le plus grand diamètre, en deux moitiés symétriques. Ces deux parties, qui affectent ainsi la forme d'une cuvette, sont réunies par une charnière, et maintenues appliquées l'une contre l'autre au moyen de trois écrous à oreilles.

Dans l'intérieur de cette pièce, sont placés deux boulets dont le diamètre est inférieur de 4 millimètres au diamètre du cercle générateur du tore. Enfin cette même pièce porte, en son centre, un arbre fixé horizontalement sur des supports munis de coussinets, et peut recevoir ainsi un mouvement de rotation transmis au moyen d'une manivelle ou d'une poulie, si l'on veut recourir à la force motrice. L'un de ces supports porte une charnière qui permet de basculer l'appareil, de telle sorte que l'arbre, primitivement parallèle au plan horizontal, lui devient perpendiculaire, et que les cuvettes occupent l'une, la partie inférieure, l'autre, la partie supérieure. L'un des autres supports est muni d'un coussinet construit de telle façon que cette opération soit possible.

On conçoit qu'ainsi il soit facile, après avoir dévissé les écrous à oreilles, de rabattre la cuvette supérieure pour donner à l'appareil l'aspect figuré (fig. 2).

Chacune des cuvettes porte un dispositif spécial qui permet soit d'introduire un liquide à l'intérieur de l'appareil, sans être contraint de l'ouvrir, soit de débarrasser celui-ci de son contenu liquide. Enfin, l'étanchéité est assurée, sans autre intermédiaire que le métal, au moyen d'une rainure à chicane.

FONCTIONNEMENT. — L'appareil étant ouvert, de façon que chacune des cuvettes occupe une position horizontale (fig. 2), on procède à un nettoyage aseptique, en frottant toute la surface intérieure ainsi que les boulets, au moyen d'une compresse aseptique bien imbibée d'un mélange de chloroforme, d'alcool et d'éther, et on laisse évaporer. Puis on introduit dans la cuvette contenant les boulets, les substances à mélanger (dans le cas particulier, de l'huile grise, les quantités convenables de graisse de laine stérilisée et de mercure) enfin, on rabat la cuvette supérieure sur l'inférieure, on les assujettit au moyen des écrous, et l'on met l'appareil en mouvement, à une vitesse de 80 à 100 tours à la minute.

L'extinction du mercure terminée, on ajoute l'huile par petites portions et on continue la trituration jusqu'à ce qu'on obtienne un mélange parfaitement homogène.

AVANTAGES. — En résumé, cet appareil permet d'obtenir une huile grise parfaite, en un temps trois ou quatre fois moindre que lorsqu'on fait usage d'un mortier.

Le travail en vase clos qu'il produit permet au praticien d'opérer dans

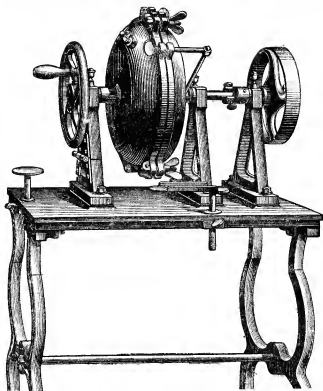


FIGURE 1.

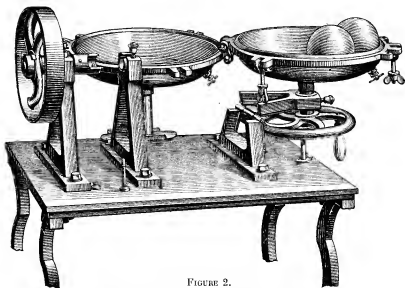


FIGURE 2.

Appareil DUMESNIL pour la fabrication de l'huile grise
(clichés de la Maison LEUNE, à Paris).

des conditions de propreté et d'asepsie qu'il est impossible de réunir, aussi bien, dans le cas du mélange au mortier, que dans celui de la trituration au moyen des divers appareils actuellement usités dans l'industrie.

E. DUMESNIL,

Docteur en pharmacie,
Ancien préparateur à l'Ecole de pharmacie.

REVUES

Considérations sur l'analyse du lait

ANALYSE DU LAIT

Le lait peut être considéré comme l'émulsion d'une matière grasse, le *beurre*, dans une sorte de *lactoplasma* présentant la même tension osmotique que le plasma sanguin de l'animal producteur du lait. Cette émulsion doit sa stabilité à la tension superficielle du lactoplasma et à l'extrême finesse des globules graisseux : cette dernière condition explique pourquoi le mélange acquiert une stabilité beaucoup plus grande quand on diminue par un artifice quelconque la dimension des particules graisseuses (homogénéisation).

Des deux constituants du lait, le *beurre* et le *lactoplasma*, le second présente seul une certaine fixité. Cette fixité porte plutôt sur les indices d'ordre physique que sur les indices chimiques. Il semble, en effet, que, sous l'influence d'une loi physiologique, les variations dans la teneur de certains constituants entraînent des variations compensatrices des autres éléments dans un sens qui assure la fixité relative des indices physiques.

Tandis que le lactoplasma reste sensiblement invariable, le *beurre* varie dans des limites assez étendues. Ce fait est facile à constater sur le lait de femme, par exemple, soit au cours d'une même tétée, soit aux différents âges d'une période de lactation. Chez les ruminants, l'influence de la race, de la saison, de la nourriture (et surtout des condiments ajoutés à cette dernière, les tourteaux de coton ou de coco par exemple), peut être journellement vérifiée. On connaît particulièrement la différence notable qui existe entre la traite du matin et celle du soir.

C'est donc à tort que le dosage du *beurre* est généralement adopté comme critérium de la pureté d'un lait.

Le choix de cet indice — *le plus variable de tous* — s'explique uniquement par la facilité relative de sa détermination, et par la valeur économique de l'élément dosé, qui résume parfois à lui seul l'utilisation commerciale d'un lait.

On peut donc dire que l'analyse d'un lait comporte logiquement deux séries d'opérations : le *dosage du beurre* et l'*essai du lactoplasma*.

DOSAGE DU BEURRE

De tous les procédés employés pour le dosage du beurre dans le lait, aucun ne peut rivaliser pour la rapidité et la précision des résultats avec la méthode suivie dans les hôpitaux de Paris, méthode basée sur l'emploi du galactotimètre d'ADAM. L'excellence de cette méthode a d'ailleurs été reconnue à la suite d'une discussion provoquée par nous au Congrès de chimie appliquée de 1889¹.

Nous rappellerons que le procédé ADAM n'est lui-même qu'une heureuse modification du procédé MARCHAND. En abaissant le degré alcoolique du mélange préconisé par MARCHAND, on provoque la séparation totale des matières grasses dans la couche éthéro-alcoolique, les matières extractives restant dans la couche opaline inférieure où il est possible de les doser par des méthodes appropriées,

On avait surtout reproché à cette méthode de fournir un poids de beurre trop élevé par suite de l'entraînement dans la couche éthéro-alcoolique d'une ou plusieurs substances qui restent à l'état insoluble quand on reprend par l'éther, ou mieux par l'éther de pétrole, le résidu laissé par l'évaporation de cette couche éthéro-alcoolique. L'erreur est à peu près négligeable quand on analyse le lait de vache ; elle n'est guère appréciable que sur certains laits pathologiques et sur les laits de femme ; elle disparaît d'ailleurs en grande partie si l'on a la précaution de laisser la couche éthéro-alcoolique en contact pendant un temps suffisant avec le liquide de lavage qui, dans ces conditions, désalcoolise l'éther et ne lui permet plus de dissoudre les substances qui faussent le résultat. Nous avons d'ailleurs introduit depuis quelques années dans le procédé ADAM une légère modification qui élimine radicalement cette cause d'erreur et abrège la durée de l'opération par la suppression du lavage (grâce à l'intervention de l'éther de pétrole).

Nous employons une allonge rétrécie au niveau du trait de jauge correspondant à la prise d'essai et nous opérons de préférence sur 23 cm³, ce qui permet de réaliser toute une série d'essais sur la même prise d'échantillon. Le jaugeage de l'instrument doit être fait *à sec*, à la température moyenne que l'on a choisie pour la détermination de la densité (15°, 17°,5 ou 20°).

1. Section de chimie médicale, présidence de M. le professeur RICHE.

On peut d'ailleurs opérer dans une allonge quelconque ou dans un tube à brome muni d'un robinet, en ayant soin de mesurer le lait au moyen d'une pipette *jaugeée à sec*, que l'on rince ensuite avec la liqueur ADAM destinée au dosage.

Nous préférons faire usage d'une liqueur ADAM non ammoniacale résultant du mélange de 1.000 cm³ d'alcool à 75° (alcool à 90°, 833 cm³; eau, q. s. p. 1000) et de 1.100 cm³ d'éther pur à 63°.

Le lait ayant été soigneusement mélangé pour la détermination de la densité, on garnit l'appareil en enfonçant sa partie inférieure à 3 ou 4 ctm. de profondeur pour éviter les écumes superficielles, puis en aspirant le lait jusqu'au trait de jauge (25 ctm.) en employant l'appareil comme une pipette. On ajoute ensuite au moyen d'un compte-gouttes normal XV gouttes d'ammoniaque pure, puis 55 cm³ de liqueur ADAM non ammoniacale mesurée dans une éprouvette graduée. On agite vigoureusement, en ayant soin d'expulser le lait contenu dans le robinet, par retournement de l'appareil et ouverture rapide du robinet. L'appareil refermé et remis d'aplomb est ensuite abandonné à lui-même pendant 5 à 10 minutes, de préférence dans une enceinte dont la température est au-dessus de 20°, dans une éprouvette garnie d'eau à 33° par exemple, pour hâter la séparation des deux couches. On effectue ensuite la décantation par la manœuvre du robinet, en conservant dans l'appareil une couche de 4 à 5 mm. de liquide opalin. On ajoute alors 12 cm³ d'éther de pétrole¹ et deux gouttes de teinture de cochenille, on agite vigoureusement, puis on laisse décanter jusqu'à séparation très nette de la couche éthérée, ce qui peut demander 2 ou 3 minutes; l'éther de pétrole précipite les impuretés entraînées par l'éther sulfurique, et les oblige à passer dans la couche hydro-alcoolique, dont la séparation a été provoquée par l'addition de l'éther de pétrole. Cette couche hydro-alcoolique est réunie d'ailleurs au premier liquide opalescent. La couche éthérée, qui ne contient plus désormais que du beurre, est décantée par la partie supérieure de l'appareil dans une capsule en nickel, à fond plat (modèle des douanes pour une prise d'essai de 10 cm³; capsule de 9 ctm. de diamètre pour une prise d'essai de 25 cm³). L'épaulement à coudure brusque, placé au-dessous de la jauge de 25 cm³ du galactotimètre, permet d'effectuer cette dernière décantation, en retenant dans l'appareil la dernière goutte de liquide opalescent que l'on évacuera ensuite par le robinet, après rinçage des parois avec 3-5 cm³ d'eau.

On ne doit décanter que des liqueurs dont la couche de séparation se trouve nettement délimitée. L'opération est d'ailleurs facilitée par l'addition d'une goutte de teinture de tournesol ou de teinture de cochenille qui colore légèrement la couche inférieure opaline que nous

1. L'éther de pétrole ne doit pas marquer plus de 0,650 au densimètre.

désignons, pour abrégér, sous le nom de « liquide opalin extractif ».

Une séparation incomplète tient le plus souvent à une alcalinisation trop faible de l'essai, circonstance à laquelle il est facile de remédier.

L'évaporation de l'éther peut être conduite très rapidement si l'on opère dans une capsule d'assez grande dimension pour ne pas avoir à craindre les pertes par projection. On peut d'ailleurs éviter tout accident, en plaçant la capsule contenant le liquide éthéré dans une capsule intermédiaire garnie d'eau froide. Ce dernier liquide s'échauffera lentement et transmettra peu à peu à la capsule d'essai la chaleur du bain-marie. Cette manœuvre permettra de conduire sur le même bain-marie ou sur le même bain de sable plusieurs essais à des degrés différents d'évaporation, ou d'effectuer simultanément sur la source de chaleur toute autre manipulation.

ESSAI DU LACTOPLASMA

Tandis que le beurre varie dans des limites assez étendues, le liquide au sein duquel il est en suspension, le « *lactoplasma* », reste invariable, sinon dans le taux relatif de ses constituants, du moins dans ses propriétés physiques, dues à l'ensemble de ces derniers. Cette constance, particulièrement nette pour le point de congélation, se retrouve dans la tension superficielle, la densité, l'indice de réfraction, le pouvoir rotatoire, la conductibilité électrique ; elle souligne l'existence d'un équilibre moléculaire physiologique, mis en évidence par les travaux de WINTER sur la cryoscopie des liquides de l'organisme.

Cette statique spéciale du lactoplasma a pour conséquence pratique la fixité relative du poids total des substances contenues dans le lactoplasma, c'est-à-dire de l'extrait sec moins le beurre, qui se trouve être de ce fait le moins variable des indices chimiques du lait.

La constance relative du poids des matières extractives a été mise en lumière par E. DUCLAUX, aussi avons-nous cru légitime de donner à ce poids des matériaux fixes le nom de « *constante ou indice de DUCLAUX* ».

Cette fixité de composition du lactoplasma donne précisément à la méthode ADAM une supériorité incontestable sur tous les procédés d'analyse du lait, puisque la technique adoptée permet d'isoler dans un même liquide toutes les matières extractives, le beurre se trouvant nettement séparé de ces dernières.

DÉTERMINATION DU RÉSIDU SEC PRIVÉ DE MATIÈRES GRASSES OU INDICE DE DUCLAUX. — On détermine facilement cette constante en évaporant la totalité ou une partie aliquote du liquide opalin extractif séparé de la solution éthéro-pétrolique de beurre. Nous conseillons d'opérer de préférence sur une portion de liquide correspondant à 5 ou 10 cm³ de lait au maximum, une quantité plus élevée fournissant un extrait se desséchant difficilement.

L'évaporation doit être faite dans une boîte de RIETSCH-PETRI en verre, ou mieux en nickel, dont on utilise les deux portions comme des capsules séparées, que l'on réunit ensuite en fermant la boîte pour effectuer la pesée et en préservant ainsi l'extrait de toute hydratation. On peut hâter la dessiccation en mettant dans la boîte de PETRI des fragments de ponce légère ou des rondelles de papier à filtrer, ces corps diviseurs étant pesés avec la boîte elle-même pour constituer la tare dont le poids est à défalquer ultérieurement. L'évaporation doit, de toute nécessité, être terminée dans le vide, à une température inférieure à 40°, pour éviter l'altération de l'extrait. Elle peut d'ailleurs être commencée sans inconvénient sur un bain-marie. La boîte de PETRI est ensuite placée dans une étuve de COURRONNE réglée à 40°, ou dans un dessiccateur à vide, maintenu lui-même dans une étuve de bactériologie et relié à un réfrigérant extérieur.

Nous avons montré en effet que ce dernier dispositif permettait d'obtenir très rapidement les extraits dans le vide¹.

Il est à peine besoin de faire remarquer que les deux pesées effectuées, d'une part sur le résidu fourni par l'évaporation de la couche éthéropétrolique (*matières grasses ou beurre*), d'autre part sur le résidu fourni par le liquide extractif opalin (*matières extractives ou indice de DUCLAUX*), peuvent être additionnées pour donner le poids total de l'extrait sec, tout ce qui n'est pas dans un des extraits se trouvant forcément dans l'autre. L'extrait sec est ainsi déterminé dans des conditions qui éliminent toute chance d'altération des éléments, ce qu'il est impossible d'obtenir en évaporant directement le lait. La surcharge qui peut provenir de la saturation des acides du lait par l'ammoniaque est pratiquement négligeable sur un lait frais, ce dernier étant plutôt alcalin. D'ailleurs, les causes d'erreur introduites par les autres techniques sont bien plus importantes, le beurre et le lactose ne supportant pas sans inconvénient un chauffage prolongé à 100°.

Nous allons voir maintenant quelles sont les manipulations qui permettent de contrôler la constance statique du lactoplasma en nous bornant à une simple énumération et sans entrer dans le détail de ces opérations décrites dans tous les traités d'analyse.

VÉRIFICATION DES CONSTANTES PHYSIQUES DU LACTOPLASMA. — L'insolubilité du beurre permet de pratiquer à la rigueur sur le lait lui-même quelques déterminations physiques: *densité, point cryoscopique, conductibilité électrique, tension superficielle*, etc.; mais ces indices physiques renseigneraient davantage sur la pureté réelle d'un lait, s'ils étaient déterminés sur ce lait écrémé par centrifugation, le liquide fourni par cette dernière manipulation pouvant être considéré comme

1. Voir *Journal de pharmacie et de chimie*, 1^{re} décembre 1902: Emploi des étuves à 37° en chimie analytique (et plus particulièrement pour la détermination de la constante de DUCLAUX).

un lactoplasma. L'emploi des centrifugeuses est assez répandu dans les laboratoires pour que l'écémage extemporané d'un lait ne constitue pas une complication susceptible d'arrêter le chimiste chargé d'une analyse.

Nous allons dire quelques mots de chacune de ces manipulations.

Densité. — Déterminer cet indice au moyen d'un flotteur aréothermique suspendu par un fil d'aluminium au plateau d'une balance, ou plus commodément au moyen d'une balance de DALICAN-MOHR.

Point cryoscopique. — Suivre les indications données par WINTER dans ses dernières communications ¹.

Tension superficielle. — Mesurer cette tension en comptant le nombre de gouttes fourni par le compte-gouttes de DUCLAUX de 3 cm³ ou par un compte-gouttes de YVON; 3 cm³ de lait écrémé fournissent 137-139 gouttes à 15° (MEILLÈRE).

Conductibilité électrique. — Employer le pont de KOHLRAUSCH ou le téléphone à double enroulement.

Pouvoir réfringent. — Cet indice doit être déterminé au moyen d'un dispositif permettant de mettre à profit le principe de la réflexion totale: tel est par exemple le réfractomètre de BERTRAND (construit par YVAN WERLEIN, d'Arcueil) ² dans lequel on peut examiner les liquides non transparents tels que le lactoplasma. L'indice du petit-lait ou lactosérum ne peut être déterminé dans des conditions rigoureusement comparables (MEILLÈRE).

Pouvoir rotatoire total; emploi d'un dispositif spécial établi par WERLEIN. — Même observation que pour le pouvoir réfringent.

Constante de DUCLAUX. — La détermination de cet indice pondéral donnerait des résultats plus rigoureusement comparables si l'on opérait sur un lactoplasma, — au moins pour les laits dont le titrage en beurre s'éloigne beaucoup de la moyenne dans un sens ou dans un autre, — le volume occupé par la matière grasse influant nécessairement en pareil cas sur le volume réel de lactoplasma contenu dans la prise d'essai. Dans la pratique, l'extrait fourni par l'évaporation du liquide opalin extractif du procédé ADAM donne une approximation suffisante.

Dosage de la caséine et du sucre. — A défaut de lactoplasma rigoureusement préparé, le liquide opalin résiduel du procédé ADAM permet de doser facilement la caséine et le sucre. La caséine est précipitée par l'addition d'une quantité suffisante d'acide acétique, ou mieux d'acide trichloracétique (à froid). Le précipité est rassemblé par centrifugation, lavé avec une solution étendue d'acide trichloracétique, puis avec de l'alcool à 93°, étalé sur les parois du récipient, enfin séché et pesé dans le tube même de la centrifugeuse, préalablement taré. Le liquide peut être examiné au polarimètre après que l'on s'est assuré qu'il ne précipite

1. Voir la notice de G. FONTAINE sur la technique cryoscopique inédite de WINTER.

plus par les sels de mercure ou par les sels de plomb. Pour un dosage rigoureux du sucre de lait, il conviendrait de peser, après centrifugation, le précipité d'oxydure fourni par une liqueur cuproalcaline (méthode MEILLÈRE et CHAPELLE¹). Dans ce dernier cas, il faudrait éviter l'emploi de l'acide trichloracétique pour la séparation préalable de la caséine.

À côté de ces déterminations élémentaires, une analyse complète du lait comprendrait un dosage d'azote total, un dosage des cendres, l'évaluation de l'acide phosphorique et des chlorures que contiennent ces dernières, un dosage du phosphore organique, enfin la recherche des antiseptiques et des conservateurs.

Un mot encore sur la conservation du lait aux fins d'analyse. Nous conseillons de mêler le lait avec une partie égale d'alcool à 75° (voir plus haut), légèrement alcalinisé par l'ammoniaque; 20 cm³ de ce mélange représentent 10 cm³ de lait, qu'il suffit d'additionner de 12 cm³ d'éther à 65° et de VIII gouttes d'ammoniaque pour le dosage du beurre sur 10 cm³. On peut encore conserver le lait pendant longtemps en l'additionnant d'eau oxygénée, de formol ou de bichromate.

G. MEILLÈRE.

(Communication faite au Congrès de chimie appliquée de Rome.)

Évaluation des combinaisons chlorées du suc gastrique.

Mes recherches m'ont conduit à proposer la marche suivante qui permet de rapporter les résultats à la totalité du suc que le repas d'épreuve a fait sécréter par l'estomac.

A. *Calcul du volume de la sécrétion totale.* — On tube le malade après le repas d'épreuve; on retire un certain volume V , par exemple, et il reste dans l'estomac un volume x inconnu. Le volume total est donc $V + x$. On détermine x de la façon suivante :

Immédiatement après l'extraction du volume V on introduit dans l'estomac 500 cm³ d'eau distillée; on en retire une certaine quantité après quelques secondes de séjour.

On détermine sur le premier liquide retiré la teneur en chlore total, soit c pour 1 cm³. Le chlore total sécrété est : $(V + x)c$ et le chlore résiduel est cx .

1. *Bulletin Soc. chimique*, 1899, et *Journal de pharmacie et de chimie* (1901). Nous nous permettons de rappeler à ce propos que les premières applications de la centrifugation aux dosages pondéraux des constituants du lait ont été faites par nous et reprises ensuite de divers côtés.

On détermine ensuite le chlore total du deuxième liquide, soit r , la teneur de 1 cm³; le chlore total du liquide dilué est $(500 + x) r$, mais je l'estime aussi égal au chlore résiduel cx ; on peut donc écrire :

$$(500 + x) r = cx;$$

$$x = 500 \frac{r}{c - r}.$$

En rapportant les chiffres de l'analyse non plus à 100 cm³ ou à 1.000 cm³, mais au volume total contenu dans l'estomac, nous ferons une analyse qui donnera la *dynamique* de l'organe.

B. — *Calcul des différents facteurs chlorés.* — Supposons un suc gastrique contenant :

- 1° Des facteurs acides dont la somme est A;
- 2° De l'acide chlorhydrique libre H;
- 3° De l'acide chlorhydrique combiné aux matières albuminoïdes C;
- 4° Des chlorures fixes F.

Acidité. — L'acidité se prend au tournesol-campêche avec la méthode des deux tubes et la liqueur titrée d'Az II³. Pour cela, dans deux tubes à essais de grandes dimensions, on introduit :

5 cm³ de suc gastrique, et 50 cm³ d'eau distillée, et 4 ou 5 gouttes de réactif campêche-tournesol (la teinture de campêche seule donne des indications moins nettes que ce mélange avec certains suc très colorés).

On agite les deux tubes bouchés. Dans l'un des deux on ajoute la liqueur alcaline en ayant soin de bien mélanger les liquides. A un certain moment, la coloration jaune-rose vire au bleu. Pour être sûr que la limite est atteinte, on ajoute une goutte de réactif à la surface du liquide. On agite horizontalement pour que la partie supérieure seule soit colorée.

Les expériences nombreuses que j'ai faites m'ont appris que, pour avoir des chiffres comparables, il faut toujours opérer *avec les mêmes dilutions*.

Tous les facteurs acides du suc gastrique sont ainsi dosés.

Cette acidité me donne la somme de :

L'acide chlorhydrique libre.	H
La fraction acide du chlore organique	C _a
Les acides de fermentations	A _f

$$A = H + C_a + A_f.$$

Le chiffre C_a n'indique pas la totalité du chlore combiné, mais seulement la partie de cette entité qui est acide.

Évaluation de l'acide chlorhydrique libre et des autres acides libres H et A_f. — Lorsque la réaction d'UFFELMANN n'indique ni acide lactique ni acide acétique, et si le suc gastrique n'a pas d'odeur butyrique, il

suffit de prendre l'acidité avec l'hélianthine-tropéoline, pour avoir l'*HCl* libre.

Dans le cas où il y a des acides de fermentation, on les enlève avec de l'éther; le titrage direct du liquide éthéré évaporé à 15°-20° et repris par l'eau, donnera les acides de fermentation en se servant du *tourne-sol-campêche* comme indicateur.

Le titrage du suc lavé à l'éther donne avec l'hélianthine l'acide chlorhydrique libre.

Chlore total T. — On évapore 3 ou 10 cm³ de suc gastrique au bain-marie en présence du carbonate de soude. On calcine et on titre à l'azotate d'argent, on a ainsi la totalité des principes chlorés.

Chlore combiné organique C et chlore fixe F. — On évapore 3 ou 10 cm³ de suc gastrique sans aucune addition. On calcine et on titre au nitrate d'argent; on a les chlorures fixes F.

On connaît H et T, on a $C = T - (H + F)$.

On a ainsi d'une façon exacte, et tels que l'estomac les donne, la valeur de tous les groupements chlorés.

En ramenant tous ces chiffres au volume $(V + x)$, on peut ainsi avoir une idée du *dynamisme stomacal*.

L. LEMATTE,

Docteur de l'Université (Pharmacie).

PHARMACOTECHNIE

Un moyen pratique de stériliser soi-même les filtres Chamberland employés dans les familles.

De plus en plus, dans les familles, l'usage se propage de stériliser l'eau de boisson à l'aide du filtre Chamberland.

A cet effet, la bougie en porcelaine dégourdie est placée à l'intérieur d'un tube métallique portant à son extrémité supérieure un pas de vis permettant de l'adapter directement sur une conduite d'eau. A l'extrémité inférieure du tube ainsi placé, se trouve un écrou et une bague métallique qui, par l'intermédiaire d'une rondelle en caoutchouc, permettent entre le tube et la bougie une fermeture hermétique.

Une fois cet écrou vissé, le téton de la bougie, qui est en porcelaine émaillée, sort seul, à la partie inférieure du tube. Lorsqu'on ouvre le robinet, auquel on a adapté ce système, l'eau remplit l'espace annu-

laire du tube métallique et entoure la bougie ; sous l'influence de la pression l'eau passe à travers les pores de la bougie, pénètre à l'intérieur, et, ainsi filtrée, s'écoule par le téton extérieur, où elle est recueillie souvent par l'intermédiaire d'un tube en caoutchouc, dans un récipient en verre, en général un tonnelet à couvercle et robinet.

Cette pratique peut rendre à la santé publique les plus grands services, en particulier dans les cas d'épidémies cholériforme ou de fièvre typhoïde. Ce filtre peut procurer, en effet, une eau de boisson exempte de microbes et dont l'usage peut être prolongé, sans inconvénient, car l'eau ainsi stérilisée ne perd pas, comme dans le cas de la stérilisation par l'ébullition, ses gaz et une partie de ses sels, ce qui fait de l'eau bouillie une eau modifiée dont l'usage prolongé est souvent préjudiciable à une bonne hygiène.

Malheureusement, pour obtenir de semblables services de cet appareil, il faut que la bougie soit souvent et sérieusement stérilisée et c'est là la grande difficulté.

Les sociétés qui installent ces filtres à domicile, à des conditions fort acceptables, et en propagent ainsi l'usage dans les familles, ne changent la bougie que tous les trois mois, ce qui est complètement insuffisant. Ces industriels ont grand soin de passer sous silence qu'il est nécessaire de stériliser fréquemment la bougie, parce qu'ils se rendent parfaitement compte que tous les moyens préconisés jusqu'ici pour cette opération ne sont pas à la portée de tous et ne sont en somme que des procédés de laboratoire.

Bien plus, leurs recommandations rendent l'usage de ce filtre dangereux et néfaste, car elles sont la cause de la confiance du public dans des précautions insuffisantes.

Le nettoyage de ce filtre, disent-ils, est très simple, la filtration se faisant de l'extérieur à l'intérieur, il en résulte que la surface extérieure de la bougie est seule souillée. Il suffit donc de retirer la bougie et de la broser énergiquement.

Persuadé qu'il n'y a rien de mieux à faire, on retire à l'office, tous les huit ou dix jours, la bougie de son étui métallique, on la brosse énergiquement et on la replace, certain que l'on a fait tout son devoir et que l'eau qui filtrera à nouveau ne sera plus souillée de microbes. Il n'en est rien. Si la bougie est contaminée elle reste contaminée après cette opération, tous ses pores peuvent être gorgés de microbes et les poils de la brosse n'ayant pu les atteindre, ils continueront tranquillement leur marche en avant.

Nous savons en effet que les microbes saprophytes et pathogènes sont plus petits que les pores de la bougie et ne sont retenus dans ces pores que par un phénomène d'adhésion moléculaire. Néanmoins, les microbes finiront par traverser ces canalicules, soit, grâce à leur grande mobilité comme le *vibron du choléra*, le *Bacterium Coli*, ou le *bacille*

*d'Eberth*¹, soit, qu'immobiles, ils se développent et s'allongent continuellement pour se diviser et se multiplier.

Pour que l'usage de ce filtre ait toute sa valeur, il est donc de toute nécessité d'en stériliser fréquemment la bougie ; c'est-à-dire de la soumettre à une assez haute température ou d'imprégner tous ses pores d'un liquide suffisamment antiseptique pour détruire tous les microbes qu'elle recèle.

Quelles sont donc les méthodes préconisées à cet effet ?

On peut stériliser la bougie à l'autoclave à 120° ; il est inutile de parler de ce procédé dans les ménages.

La bougie, bien desséchée, peut être portée au rouge dans la flamme d'un bec Bunsen ou chauffée au four Pasteur. La flamme du Bunsen peut, à la rigueur, être remplacée par la flamme d'un fourneau à gaz, le four Pasteur par un bon four de cuisine.

Ces deux méthodes seraient donc pratiques pour le particulier ? Il n'en est rien. Il est fort délicat de soumettre ainsi au feu la bougie en porcelaine déglacée et de lui conserver toute son intégrité ; le plus souvent, après cette opération, surtout lorsqu'elle est pratiquée par des gens inexpérimentés, la bougie est fissurée, à moins qu'elle ne soit complètement éclatée. Dans tous les cas, il est absolument nécessaire, après avoir pratiqué cette stérilisation, d'essayer la bougie afin de bien se rendre compte s'il ne s'est point produit de fissure imperceptible à l'œil mais qui laisserait passer tous les microbes.

A cet effet, on plonge la bougie, jusqu'à la tétine exclusivement, dans une éprouvette pleine d'eau, et, par cette tétine au moyen d'un tube en caoutchouc, muni d'une poire à insufflation, on comprime de l'air à l'intérieur de la bougie : s'il existe une fissure invisible, des bulles d'air s'échappent dans l'eau et la décèlent ; nouveau travail qui se greffe sur le premier, nouvel appareil qu'il faut se procurer pour vérifier la bougie, enfin opération longue et délicate. Voilà donc deux procédés qui, au premier abord, pouvaient paraître simples mais qui, pour être exécutés, deviennent, comme on le voit, bien compliqués.

Voici maintenant un autre procédé de stérilisation à l'aide d'un liquide antiseptique, sans l'intervention de la chaleur : c'est le procédé GUINOCHE, qui consiste à faire au travers de la bougie parfois une solution de permanganate puis de bisulfite. A cet effet, on remplit complètement la bougie de la solution de permanganate, on adapte au téton un tube en caoutchouc, muni d'une poire à insufflation, à l'aide de laquelle on exerce une forte pression sur la solution de permanganate qui filtre de

1. M. GAMBIEU a su mettre à profit cette propriété qu'ont les microbes mobiles de traverser le tissu de la bougie CHAMBERLAND pour la séparation si difficile du coli et du typhique. A cet effet, la culture contenant les deux microbes est introduite dans la bougie, qui est elle-même placée dans un milieu préalablement stérilisé. Le bacille d'EBERTH, plus mobile que le coli, passe le premier.

dedans en dehors, en oxydant et détruisant sur son passage dans les pores de la bougie tous les microorganismes qu'elle rencontre.

Il y a, dans cette pratique, certaines petites difficultés opératoires. D'abord, il est assez difficile de remplir la bougie par le téton dont l'ouverture est fort étroite; pendant cette opération, il se produit fréquemment une bulle d'air qui obstrue l'ouverture et la solution se se répand sur les parois. Lorsqu'on exerce la pression à l'aide de la poire, elle ne s'établit point de suite régulièrement, mais d'abord sur la partie inférieure et, si on n'y apporte beaucoup d'attention, les $\frac{2}{3}$ inférieurs seulement de la bougie risquent d'être seuls traversés par la solution antiseptique. Puis, cette manipulation ne peut s'opérer que sur la bougie sortie de son manchon, à nu, d'où risques de chocs toujours fort préjudiciables à la porcelaine. Enfin il est nécessaire de nettoyer à part le tube abducteur et le tonnelet de verre.

Ce procédé, déjà plus simple que les précédents, et qui a en plus l'avantage de ne point compromettre l'intégrité de la bougie, est donc néanmoins assez long, demande de l'attention, présente des aléas, des difficultés, et ne peut être pratiqué qu'à l'aide d'un appareil accessoire : la poire à insufflation.

C'est sur ce dernier principe que nous nous sommes appuyé afin de donner un moyen, à la portée de tous, pour stériliser, sans difficulté, ce filtre qui pourrait procurer dans les familles une eau si saine pour la consommation journalière. Tout d'abord, comme il est nécessaire de le faire dans tous les cas, après avoir arrêté l'arrivée de l'eau, la bougie est dévissée, sortie du manchon, frottée énergiquement sous l'eau courante pour débarrasser sa surface des boues qui la recouvrent, puis immédiatement replacée dans le manchon.

On verse alors dans le manchon métallique une solution de permanganate, qui remplira tout l'espace annulaire au milieu duquel se trouve la bougie, et on le revisse dans sa position primitive. On replace le caoutchouc abducteur sur le téton et, tout le système étant ainsi remis dans sa position de fonctionnement, on tourne le robinet d'arrivée de l'eau pour rétablir sa pression.

La pression de l'eau force alors la solution de permanganate à filtrer à travers les pores de la bougie, et nous voyons arriver dans le tonnelet, d'abord un liquide incolore, puis un liquide légèrement rosé et enfin la solution franchement violette de permanganate.

Que s'est-il passé?

La solution de permanganate a rencontré, en parcourant les pores de la bougie, assez de matières organiques pour être complètement réduite et devenir incolore; puis, cette solution est de moins en moins réduite et enfin, ayant rempli toute sa fonction, n'ayant plus rien à oxyder ou à détruire sur son passage, la solution ressort des pores de la bougie sans être modifiée. On laisse alors tranquillement écouler la solution de

permanganate, son passage stérilise les parois du tube abducteur et ceux du réservoir où il n'y a pas d'inconvénient à la laisser séjourner un instant. Dès que le liquide réapparaît sans coloration, c'est que la solution de permanganate a fini de passer, et l'eau qui filtre maintenant dans la bougie stérilisée vient diluer la solution de permanganate parvenue dans le réservoir. Il suffit alors de vider une fois ou deux le tonnelet, par son propre robinet, et sans le déplacer, afin que l'eau conservée n'ait plus de teinte rosée, et l'opération est complètement terminée : on a stérilisé la bougie, le tube abducteur et le réservoir.

Nous avons donc là un moyen fort simple de stériliser notre filtre; il peut être pratiqué par tous, ne présente aucune difficulté opératoire, se fait pour ainsi dire tout seul, sans qu'on ait besoin d'y apporter aucune attention. Il ne compromet aucunement l'intégrité de la bougie, diminue au minimum les risques de bris du filtre et de ses accessoires et ne demande, pour être exécuté, l'aide d'aucun appareil intermédiaire.

Nous avons vu tant de gens renoncer à l'usage de ce filtre à cause de sa difficulté de stérilisation et tant d'autres, pleins de confiance en des recommandations trop incomplètes, continuer à s'en servir sans profit, que nous avons cru rendre un service général en proposant ce procédé d'une application très simple.

M. THÉVENARD,

Docteur en pharmacie,
Lauréat de l'Ecole de Paris.

BIOGRAPHIES

PIERRE-JACQUES-ANTOINE BÉCHAMP

Le 13 avril dernier, est mort à *Paris*, à l'âge de quatre-vingt-douze ans, le doyen des chimistes français, PIERRE-JACQUES-ANTOINE BÉCHAMP. Depuis une quinzaine d'années ce savant s'était retiré de la vie scientifique active, mais jusqu'à ses derniers jours, assombris pourtant par bien des chagrins, il avait conservé un goût très vif pour la science, en même temps qu'une foi inébranlable en les conceptions biologiques que pendant plus de trente ans il avait défendues.

Né le 13 octobre 1816 à *Bassing*, près *Dieuze* (*Meurthe*), ANTOINE BÉCHAMP se trouve orphelin dès l'âge de onze ans; il est recueilli par un de ses oncles établien Roumanie, où il reste jusqu'en 1834. Puis il vient à *Strasbourg*, fait son stage en pharmacie dans une officine de cette

ville, devient, en 1840, préparateur de chimie à la Faculté des sciences, est reçu interne à l'hôpital civil, puis pharmacien de 1^{re} classe en 1843.

Contemporain de GEMARDT et de WÜRTZ, qui, à cette époque, étudiaient aussi à *Strasbourg*, il utilise son laboratoire de pharmacien pour effectuer des recherches de chimie organique; mais bientôt il oriente résolument sa vie vers l'enseignement et la science. Il est agrégé à l'Ecole supérieure de pharmacie de *Strasbourg* en 1851, licencié, puis docteur ès sciences physiques en 1853. De 1850 à 1854 il enseigne en qualité de professeur adjoint la physique et la toxicologie à l'Ecole de pharmacie et, pendant les années 1853 et 1854, la chimie à la Faculté des sciences. En même temps il poursuit ses études médicales et il est reçu en 1856 docteur en médecine. A la fin de cette même année — il a alors quarante ans — il est nommé professeur de chimie médicale et de pharmacie à la Faculté de médecine de *Montpellier*.

A ce moment, BÉCHAMP s'est déjà fait connaître par d'importants travaux; citons ceux qui ont trait à la pyroxyline, l'aniline, les matières albuminoïdes. Il donne une méthode de préparation de la pyroxyline soluble ou coton-poudre, il confirme la formule donnée à cette substance par PELOUZE et il prépare plusieurs dérivés nitrés de la cellulose. De 1854 date son mémoire intitulé : *De l'action des protosels de fer sur la nitronaphtaline et la nitrobenzine. Nouvelle méthode de formation des bases organiques artificielles de Zinin*. Il y donne le mode de préparation de l'aniline par distillation de la nitrobenzine avec le fer et l'acide acétique, procédé qu'utilisent quelques années plus tard PERKIN et les frères RENARD pour l'obtention de la matière première des couleurs d'aniline.

En 1856, il trouve que l'urée figure parmi les produits d'oxydation des matières albuminoïdes par le permanganate de potasse.

A *Montpellier*, son activité scientifique ne se ralentit pas et s'exerce dans des domaines variés. Rappelons parmi ses travaux de chimie, ses mémoires sur la fuchsine, la xyloïdine, sur la constitution des éthers, la préparation des chlorures et bromures d'acides, l'action des bases sur les sels des principaux sesquioxides; par l'action de la chaleur sur l'arséniate d'aniline il obtient un anilide de l'acide arsénique qu'on a, dans ces derniers temps, donné comme un composé nouveau et introduit en thérapeutique sous le nom d'*atoxyl*.

En chimie analytique, il publie des recherches sur la séparation par voie humide de l'or et du platine d'avec l'étain et l'antimoine, l'analyse de nombreuses eaux minérales *Soultzmatt, Balaruc, Le Boulou, Vergèze, les Fumades*, et un important mémoire sur l'état du soufre dans les eaux minérales sulfurées.

Il analyse le fruit du *Ginkgo biloba*, où il trouve une série d'acides gras homologues depuis l'acide formique jusqu'à l'acide caproïque; il donne une méthode de préparation de la matière colorante rouge du sang, etc.

Expérimentateur avisé lorsqu'il reste sur le terrain purement chimique, BÉCHAMP est moins heureux lorsqu'il s'occupe de chimie biologique, et c'est à cette partie de la science qu'il a consacré le plus grand nombre de ses notes ou mémoires. A ce moment, l'étude des fermentations fait éclore nombre de travaux et de théories. LIEBIG et PASTEUR sont en opposition. Mais BÉCHAMP ne se rattache ni à la théorie de LIEBIG ni à la théorie de PASTEUR. Il a conçu une théorie biologique générale, celle des *microzymas*. Ces microzymas, ce sont « des granulations moléculaires qui, *ab semine* et *ab ovo*, sont les travailleuses chargées de tisser les cellules ». Ces microzymas, les conditions favorables étant données, se transforment en bactéries, en vibrions, en cellules de levure, etc.

BÉCHAMP rencontre les microzymas partout. Il les rencontre d'abord dans la craie. « La craie blanche contient, dit-il, toute une génération d'organismes beaucoup plus petits que tous ceux que nous connaissons, plus petits que tous les Infusoires et Microphytes que nous étudions dans les fermentations, et non seulement ils existent, mais ils sont vivants et adultes, quoique sans doute très vieux. » Et il prétend démontrer que ces organismes, les *Microzymas cretæ* peuvent faire fermenter le sucre de canne et la fécule, produire les fermentations alcoolique, acétique, lactique, butyrique. Il rencontre les *Microzymas* dans les dépôts des eaux minérales, dans les terres cultivées, les dépôts des vins vieux, etc., et il bâtit toute une théorie de la vie sur cette conception des microzymas « principes intérieurs d'activité », qu'il voit constamment présents dans chaque être, chaque tissu, chaque cellule. Je ne puis, dans les quelques lignes que je dois consacrer à cette notice, suivre l'auteur dans les développements qu'il a réservés à cette théorie dans plus de soixante notes ou mémoires et dans ses deux ouvrages : *Microzymas et microbes. Origine des ferments* (Montpellier, 1866); *Les Microzymas dans leurs rapports avec l'hétérogénie, l'histogénie, la physiologie et la pathologie* (Paris, 1883). Qu'il me suffise de dire que cette théorie, origine des vives controverses que BÉCHAMP eut à soutenir avec PASTEUR et ses élèves, CHAMBERLAND et ROUX, était une vue de l'esprit, séduisante peut-être au point de vue philosophique, mais que rien ne légitimait dans les expériences mêmes sur lesquelles l'auteur prétendait s'appuyer. Tout le système reposait sur des expériences inexactement interprétées.

ANT. BÉCHAMP s'était démis, en 1876, de ses fonctions de professeur à la Faculté de Montpellier. Il fut à ce moment nommé doyen et professeur de chimie organique et biologique à la Faculté libre de médecine et de pharmacie de Lille. Il fut admis à la retraite en 1886. De cette période de sa vie datent encore de nombreuses recherches sur les matières albuminoïdes, sur diverses fermentations, sur la formation du chloroforme par l'alcool et le chlorure de chaux, etc.

A *Paris*, où il vint se fixer, BÉCHAMP conserva, malgré son âge, le feu sacré de la science. FRIEDEL lui avait offert l'hospitalité dans son laboratoire de la rue Michelet. Il y fit quelques travaux sur le lait, la caséine, qui firent l'objet de deux conférences à la Société chimique.

Au cours de sa longue carrière, BÉCHAMP avait reçu différentes distinctions honorifiques. La Société industrielle de Mulhouse lui avait décerné une médaille d'or pour la découverte du mode de fabrication industrielle de l'aniline. L'Académie de Médecine l'avait élu membre correspondant. L'avenir lui réservera une place honorable parmi les chimistes de son époque, et verra en lui, malgré l'erreur qui inspira bonne partie de son œuvre en chimie biologique, un des créateurs de cette science.

M. JAVILLIER.

ALFRED RICHE

L'École de Pharmacie est mise une nouvelle fois en deuil par une perte qui lui est particulièrement pénible; et c'est encore dans les rangs des Professeurs qui y ont illustré l'enseignement de la Chimie que la mort vient de frapper. Dans l'espace d'une année, après avoir vu disparaître successivement MOISSAN et BERTHELOT, l'École apprend la mort de RICHE, décédé, le 24 avril, à Nice, où il était allé prendre quelques jours de repos avec sa famille.

RICHE était né à Roche-sur-Vannion (Haute-Saône), le 3 février 1829. Venu à Paris avec l'intention d'y faire ses études de droit, il dut bientôt renoncer à cette carrière par suite de revers de fortune, et se tourna vers les sciences, vers la chimie qu'il pensait susceptible de lui procurer plus rapidement une situation rémunératrice. A vingt ans, il est reçu bachelier ès sciences physiques et, avec ce titre modeste, il se voit nommé aide-préparateur à l'Ecole centrale des arts et manufactures, puis préparateur de chimie à l'Institut agronomique, créé à Versailles. Un peu plus tard, il entre à la Sorbonne comme préparateur des cours de DUMAS, BALARD, SAINTE-CLAIRE DEVILLE, et, sous la direction de ces maîtres, se livre à des recherches de laboratoire qui furent bientôt remarquées.

Nommé, en 1855, répétiteur de chimie à l'Ecole polytechnique, RICHE prend, en 1857, le grade de docteur ès sciences physiques, avec une thèse sur le tungstène et ses composés, dans laquelle il établit un certain nombre de faits intéressants de l'histoire de ce métal.

Entre temps, RICHE commence ses études de pharmacien, et acquiert ce grade avec une thèse où il étudie l'action du courant électrique sur les solutions de divers métalloïdes et de certains de leurs composés. En 1859, il est reçu agrégé de l'Ecole, à la suite d'un concours remarquable.



ALFRED RICHE

Professeur à l'École supérieure de pharmacie de Paris (1874-1899)
né à Roche-sur-Vannion (Haute-Saône), le 3 février 1829,
mort à Nice, le 24 avril 1908.



Il supplée bientôt le professeur Bussy, et le succès de son brillant enseignement fut tel que l'Ecole le maintint en exercice à la fin de son agrégation. Quelques années plus tard, en 1874, il devenait officiellement titulaire de la chaire.

Pendant la durée de son agrégation, RICHE publie un grand nombre de travaux intéressants : *Action du nitrate d'argent sur les composés halogénés de ce métal*; *Recherches pratiques sur les préparations de l'eau oxygénée*; *Recherches sur les dérivés de l'acétone*; *Action de la baryte sur l'acide sébacique*; *Recherches sur le chlorure de phényle et sa transformation en chloraniline*; *Sur la préparation de l'aniline*; *Sur les composés bromés de la benzine*; *Sur les hypochlorites et chlorures décolorants*.

Nommé, en 1862, essayeur à la Monnaie, ses travaux prennent une direction nouvelle. Dans une longue série de notes et de mémoires, il étudie la fusibilité, l'action de la trempe et du recuit sur les bronzes et les laitons et, d'une manière générale, les propriétés d'un grand nombre d'alliages. Ce sont ces recherches qui l'ont conduit à la découverte d'une méthode rigoureuse de séparation et de dosage des différents métaux usuels. Cette méthode électrolytique a acquis entre ses mains une grande sensibilité; elle est aujourd'hui classique.

Une partie importante de la vie scientifique de RICHE est celle qu'il a consacrée à l'essai des denrées alimentaires et des produits industriels, en vue d'en rechercher les falsifications ou d'en réglementer l'emploi. Depuis 1860, époque à laquelle il devint inspecteur des établissements classés, il n'a cessé de rendre, dans ces questions administratives difficiles et ingrates, des services signalés à l'hygiène publique, au commerce et à l'industrie.

En 1872, il est appelé à créer, au ministère du Commerce, un laboratoire d'essai des sucres et de toutes les substances contestées en douane : produits chimiques et alimentaires, médicaments composés, fibres textiles, huiles, pétroles, etc.

De nombreux travaux sont sortis de ce laboratoire, parmi lesquels nous citerons, au premier rang, ceux relatifs à la recherche de l'alcool méthylique dans l'alcool ordinaire et réciproquement, travail effectué en collaboration avec M. BARDY. Ces deux questions, dont l'une présente un très gros intérêt au point de vue de la santé publique et l'autre un intérêt fiscal se chiffrant par des millions, sont aujourd'hui pratiquement résolues et la solution proposée par MM. RICHE et BARDY officiellement adoptée.

Au Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine, à l'Académie de médecine où ses travaux l'ont appelé de bonne heure, au Comité consultatif des Arts et Manufactures, on retrouve le nom de RICHE dans toutes les questions touchant à l'hygiène alimentaire ou industrielle et leur législation. C'est ainsi que nous lui devons une étude de l'action

comparée, sur l'économie, de divers sels métalliques : étain, zinc, aluminium, nickel, plomb, étude qui avait pour but de déterminer quel métal ou quel alliage serait le plus convenable pour la conservation des denrées alimentaires et à la suite de laquelle il conclut à l'emploi de l'étain durci par de petites quantités d'antimoine. Nous retrouvons encore le nom de RICHE lorsqu'il s'est agi d'établir sur des bases scientifiques la législation si délicate des boissons alimentaires qui peut avoir sur l'alcoolisme une répercussion d'une très grande portée.

C'est à ses connaissances techniques étendues et universellement reconnues que RICHE a dû de faire partie des jurys d'admission et des récompenses dans toutes les Expositions universelles depuis 1878 et d'être plus spécialement rapporteur de la section de pharmacie en 1889, puis président de cette section en 1900. Dans toutes ces commissions, il a su prendre au milieu de ses collègues une place prépondérante et y a rendu des services signalés.

A l'Ecole de pharmacie, RICHE a été pendant vingt-cinq ans un professeur des plus brillants, et son influence s'est fait particulièrement sentir sur les générations successives d'étudiants qui ont profité de son enseignement simple et clair, de son talent d'exposition remarquable, qui rendait accessibles à la compréhension de tous les théories et les démonstrations les plus arides. Qu'il nous suffise de rappeler le succès bien mérité qu'eurent, auprès des étudiants, les livres qu'il a publiés, en particulier ces *Leçons de chimie* qui représentent un résumé de son enseignement à l'Ecole.

RICHE a exercé sur le développement des études pharmaceutiques une influence très marquée, et il n'est que juste de rappeler, à ce propos, la part prépondérante qui lui revient dans le succès qu'a eu le *Journal de pharmacie et de chimie* pendant la longue période où il en fut le rédacteur principal.

Tant de services rendus et dans l'enseignement et dans les grandes commissions publiques avaient su grouper autour de lui des amitiés et des sympathies nombreuses, et l'hommage si spontané qui lui fut rendu par ses collègues et ses élèves lorsqu'il abandonna, en 1899, l'enseignement actif à l'Ecole pour passer à l'honorariat, est encore présent à la mémoire de nous tous.

La perte de cet excellent collègue, qui nous restait uni par les liens de l'honorariat, n'est pas seulement une perte pour l'Ecole et pour le monde savant; elle cause une profonde douleur à tous ceux qui l'ont connu et qui avaient pu apprécier la droiture de son caractère.

H. GAUTIER.

Le professeur De NABIAS

La carrière scientifique si courte du professeur DE NABIAS fut exceptionnellement brillante.

Né à Montaner (Basses-Pyrénées), le 13 août 1860, il fut d'abord maître répétiteur au lycée de Tarbes, puis maître auxiliaire au lycée de Bordeaux. En commençant ses études médicales, en 1880, il s'inscrivit à la Faculté des sciences, obtint en 1882, le titre de licencié ès sciences, et fut bientôt après chef des travaux pratiques d'histoire naturelle médicale. Il concourut en 1886 pour l'agrégation et, après de brillantes épreuves et une thèse très remarquée sur « les Galles et leurs habitants », il fut nommé professeur agrégé d'histoire naturelle à la Faculté de médecine et de pharmacie de Bordeaux et chargé de l'enseignement de la parasitologie et de la zoologie médicale. Pendant sa période d'agrégation, il obtint le titre de docteur ès sciences naturelles et le diplôme de pharmacien de première classe, bien convaincu qu'un enseignement ne peut être utile à de futurs praticiens, que s'il est fait par un maître connaissant parfaitement tous les besoins de notre profession.

En 1894, la Faculté le désigna à l'unanimité comme titulaire de la chaire de matière médicale, laissée vacante par la mort de J. PERRENS.

Professeur brillant, il possédait au plus haut degré l'art de rendre claires les questions les plus difficiles. « La matière médicale doit être envisagée, dit-il dans sa leçon d'ouverture, au triple point de vue de la détermination des médicaments, de leur action physiologique et de leurs applications thérapeutiques; mais dans une Faculté mixte, il faut aussi éviter une spécialisation trop exagérée et donner aux étudiants en pharmacie toutes les connaissances utiles sur l'origine des drogues, et aux futurs médecins les notions physiologiques qui leur permettront d'expliquer leur action générale sur l'organisme et de séparer le remède du poison ». « Le Professeur de matière médicale, ajoute-t-il, doit utiliser le concours de l'histoire naturelle, de la chimie et de la physiologie, et lorsqu'il a déterminé l'action générale d'un corps avec son équivalent toxique, c'est-à-dire « la dose qui tue », et son équivalent physiologique ou thérapeutique, c'est à dire « la dose maniable », il doit l'abandonner au Pharmacien qui lui donne la forme susceptible de favoriser ses propriétés médicamenteuses et au Thérapeute qui le soumet à l'épreuve clinique... » Ces quelques lignes montrent la tournure originale qu'il donnait à son enseignement : il s'attachait à déduire les propriétés thérapeutiques des corps, de leur organisation moléculaire; maniant avec une rare facilité les formules les plus compliquées de la chimie

organique, il conduisait peu à peu, presque sans effort, son auditoire toujours intéressé, jusqu'aux problèmes les plus élevés de la biologie. Ses leçons eurent toujours le plus grand succès.

Les travaux du professeur DE NABIAS ont été dirigés vers la botanique, l'histologie, l'anatomie comparée et la parasitologie.

Sa thèse inaugurale est consacrée à JEAN PRÉVOST, médecin de la ville de Pau. Ce botaniste dont le nom ne paraît pas avoir été connu de LINNÉ, de FRAGON et de TOURNEFORT, publia de 1600 à 1660 un catalogue des plantes du Béarn, de la Navarre, du Bigorre et des côtes de la mer des Basques; il signala près de neuf cents espèces, c'est-à-dire plus d'un tiers de celles qui croissent dans le Sud-Ouest, et ses successeurs en ont à peine décrit trois cents. Dans ce mémoire plein d'intérêt, l'auteur donne la biographie complète du botaniste béarnais et rapporte chaque espèce de son catalogue à la synonymie de LINNÉ; il complète ainsi un chapitre de l'histoire de la botanique française et donne une preuve de « sa bonne affection au bon pays », pour répéter l'éloge que les Etats du Béarn adressaient à JEAN PRÉVOST.

En botanique, le professeur DE NABIAS a encore publié des recherches sur le *Peronospora de la vigne* et son traitement par la sulfostéatite cuprique, et un mémoire sur l'action physiologique des graines de l'*Asclepias Vincetoxicum*; ce travail devait faire partie d'une étude d'ensemble sur la chimie et la physiologie des graines de quelques Apocynacées indigènes. Plus récemment il a publié, avec le professeur DUPOUY, des recherches sur deux poisons d'épreuve du Haut Oubangui: le *Beugué* et le *M'Boudou*.

Sa thèse de doctorat ès sciences a pour titre « Recherches histologiques et organologiques sur le système nerveux des Gastéropodes ». Dans ce mémoire où il s'attache plus spécialement à l'étude des genres *Helix*, *Arion*, *Zonites*, *Limax*, il donne la constitution du cerveau et la topographie des nerfs cérébraux; il démontre qu'il y a deux types de cellules nerveuses et que le nombre des nerfs est absolument fixe. Cette invariabilité du système nerveux a une grande importance; elle pourrait permettre, si elle était étudiée dans des séries complètes, d'entrevoir les affinités réelles de ces mollusques et peut-être la généalogie des différents groupes. Ce travail était bientôt suivi de quelques autres mémoires sur la structure du cerveau des Pulmonés terrestres et des Pulmonés aquatiques et sur l'anatomie fine de la cellule nerveuse de l'*Escargot*. Ces travaux valurent au professeur DE NABIAS le prix LALLEMAND.

Parmi les mémoires de parasitologie qu'il a publiés, nous citerons les suivants: La ladrerie humaine¹. — Le Ténia noir et le Ténia canina. — La fausse helminthiase. — Les grenouilles rouges et *Micrococcus prodi-*

¹ Avec le professeur DUBREUIL.



B. DE NABIAS

Professeur et doyen honoraire à la Faculté de médecine et de pharmacie
de Bordeaux.

Né à Montaner (Basses-Pyrénées), le 15 août 1860, mort à Bordeaux,
le 17 avril 1908.



giosus. — Un nouvel hématozoaire du lapin domestique. — La Filaire du sang de l'homme. — La filariose des grenouilles ¹. — Le *Leptotrix buccalis*. — L'adenolymphocèle ². — Le pseudo-parasitisme des Myriapodes chez l'homme ³.

Le professeur DE NABIAS avait aussi publié quelques recherches de physiologie : L'Hypertermie expérimentale et son influence sur le développement du charbon chez les mammifères. — Contribution à l'étude de la méthémoglobine. — Sur l'action physiologique de l'hydrogène antimoné et sur l'action physiologique de l'hydrogène arsénié. Ce dernier travail lui valut le prix GODARD (1887). Plus récemment (1906), il a communiqué à la Société des sciences physiques de Bordeaux ses recherches sur l'action des anesthésiques.

En 1898, quoique le plus jeune des professeurs titulaires, il fut appelé au décanat par les suffrages unanimes de ses collègues. Esprit très droit, voulant avant tout être juste, il donna dans ces hautes fonctions, les preuves d'un administrateur et d'un organisateur hors ligne.

Aux assemblées de la Faculté, il montrait toujours la plus grande déférence pour ses anciens maîtres, n'ayant, disait-il, dans la séance de rentrée de 1902, contracté qu'une seule dette qui soit restée sans jamais être éteinte : celle de la reconnaissance.

Plein de sollicitude pour les humbles, il avait toujours un mot d'encouragement pour ceux qui traversaient des heures difficiles et partageait volontiers la joie de ceux qui étaient heureux. Pendant son décanat, il organisa l'enseignement de la médecine coloniale dont l'importance ne cesse de s'affirmer d'année en année ; il chercha aussi, par tous les moyens, à accroître les collections d'ethnographie et d'études coloniales, créées sur l'initiative de M. le doyen PITRES et devenues aujourd'hui un sujet d'admiration pour tous les visiteurs de la Faculté de médecine. Sachant bien que « médiocre foyer n'appelle, ne réchauffe ni ne retient », il voulait cette œuvre toujours plus grande et demandait à tous de l'embellir encore, pour que l'âme, selon le mot de MONTAIGNE, « y ait comme dans les voyages, une continuelle exercitation à remarquer des choses incogneues et nouvelles... ». « Allez, disait-il aux étudiants, sous des soleils lointains porter votre savoir, sauver des existences, assurer partout le triomphe de la vie ; et si jamais, par votre œuvre de salut, vous ouvrez des barrières qui se ferment sous les pas du conquérant, sous la pioche de l'ingénieur, devant le zèle de l'apôtre, vous aurez bien mérité d'un pays d'initiative et de progrès, vous aurez servi selon sa noble tradition la France colonisatrice, la France qui doit à toutes les « Frances nouvelles » qu'elle a créées dans son vaste empire

1. Avec le professeur agrégé SABRAZÈS.

2. Avec le professeur DEMONS et le professeur agrégé SABRAZÈS.

3. Avec le professeur agrégé CASSAET.

colonial, les moyens de profiter des bienfaits de la science et de s'élever aussi jusqu'à cette civilisation supérieure où éclosent les idées de justice, de bonté et de fraternité... »

Le professeur DE NABIAS souffrait néanmoins d'être ainsi éloigné de son laboratoire où il ne pouvait plus rester qu'un temps trop court pour entreprendre des travaux importants, et en 1904, malgré les sollicitations de ses collègues, il abandonna les fonctions de doyen pour se consacrer tout entier à l'enseignement et aux recherches scientifiques. Il s'occupait depuis quelques années de l'étude des résidus de la digestion : partant de ce principe que la connaissance de la flore, de la faune et des produits anormaux que le tube digestif peut renfermer, doit permettre au clinicien de préciser son diagnostic, il poursuivait ses analyses avec une ténacité inlassable. Il avait déjà obtenu des résultats fort importants, mais deux notes seulement ont été publiées : Recherches du bacille tuberculeux dans les matières fécales. — Recherche rapide de l'urobiline dans les selles. Malgré les avis de ceux qui l'approchaient et qui cherchaient à lui persuader tout le danger qu'il y avait à étudier des matières si nocives dans un laboratoire trop petit et mal disposé pour de semblables travaux, il n'en continuait pas moins ses expériences, sans nul souci pour sa santé qui devait donner bientôt à sa famille et à ses amis de terribles inquiétudes.

En dehors de l'Université, le professeur DE NABIAS avait acquis à Bordeaux une situation honorifique des plus enviables. Les Sociétés scientifiques et les Œuvres de bienfaisance sollicitaient son concours et se disputaient l'honneur de l'avoir à leur tête. Il appartenait à l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. Il avait présidé la Société linnéenne et la Société des sciences physiques ; la Société de pharmacie l'avait élu président honoraire ; il dirigeait les travaux du Comité girondin d'hygiène sociale, il était enfin l'un des membres fondateurs et des administrateurs de l'Institut colonial.

Sa grande bonté, l'amabilité de son caractère, la sûreté de ses relations lui avaient acquis l'estime et la sympathie de tous. Toute sa vie vouée au travail semble avoir eu pour devise les lignes suivantes, par lesquelles il terminait son discours de rentrée de 1898 :

« Si vous voulez être grand, ayez pour vous-même la noblesse de votre vocation. Marchez droit devant vous avec la sérénité d'âme que donne une conscience tranquille, dans la possession du contentement intérieur, à l'abri des convoitises et sans souci de vaine gloire. Marchez dans la paix des laboratoires, à la recherche des vérités nouvelles ; marchez au chevet des malades, à l'application des vérités utiles ; marchez dans la claire vision de la douleur humaine, vers cet idéal sublime qu'aucune science ne vous permet d'atteindre au même degré : celui de faire le bien, de souffrir pour le faire, et parfois d'en mourir. »

Sa mort laisse à Bordeaux un vide considérable. Ses élèves garderont le souvenir du maître éminent qui vient de disparaître; ses nombreux amis n'oublieront pas toutes les qualités de son cœur.

D^r L. BEILLE,

professeur-agrégé à la Faculté
de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux.

NÉCROLOGIE

PIERRE-ARSÈNE MESNARD

Né à Tourriers (Charente), le 10 juin 1859, mort à Paris, le 12 mai 1908.

Le *Bulletin des Sciences pharmacologiques*, déjà frappé douloureusement depuis quelques mois par la mort de CHARPENTIER et de TRIOLLET, vient de subir un nouveau deuil. L'un des ouvriers de la première heure, celui dont les connaissances appréciées en journalisme scientifique nous furent du plus utile secours, le D^r ARSÈNE MESNARD, s'est éteint le 12 mai, après une cruelle maladie de près de cinq années.

MESNARD, né à Tourriers (Charente), le 10 juin 1859, a fait ses études successivement à Angoulême, à Poitiers, puis les termina à Paris. On l'avait destiné d'abord à l'École polytechnique, mais les études médicales l'attiraient invinciblement, il abandonna les mathématiques.

Reçu docteur en médecine en 1884, il exerça d'abord dans son pays natal pendant sept ans. Sa prodigieuse activité physique et le besoin impérieux de se tenir au courant des progrès de son art, le ramenèrent à Paris en 1891.

Il s'en fut à Berlin étudier quelque temps et fit alors du journalisme médical; c'est de cette époque que date sa collaboration à la *Semaine médicale*. Sept années après, en 1898, il se reprit à exercer la médecine tout en écrivant à la *Presse médicale*.

De solides amitiés le liaient à quelques-uns d'entre nous, et quand il fut question de la création du *Bulletin de Sciences pharmacologiques*, il nous apporta les fruits de sa déjà longue expérience. Nommé médecin de l'hôpital Péan, il conduisit de front ses multiples occupations, servi par un admirable tempérament de lutteur.

Malheureusement, les premières atteintes de la maladie cruelle qui devait l'emporter se firent bientôt sentir et, peu à peu, il fut obligé de tout abandonner.

Avec une énergie farouche, il lutta et il résista pendant plus de quatre années, secondé par son admirable compagne.

Il n'a pu recueillir les fruits d'une vie rapide et pleine de labeur, nous honorerons sa mémoire et nous envoyons aux siens, si cruellement éprouvés, l'expression émue de notre douleur sincère. EM. P.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

I° LIVRES NOUVEAUX

Professeur EM. PERROT. — Travaux du laboratoire de matière médicale de l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris. V, 1907. (*Suite.*)

3° Recherches sur les bois de différentes espèces de Légumineuses africaines, par EM. PERROT et G. GÉRARD. — Ce travail consiste dans l'étude des caractères microscopiques des bois en question et la recherche des résultats économiques, conséquence de ces considérations techniques. Les auteurs ont eu à surmonter de grandes difficultés d'ordre matériel pour arriver à pratiquer ces recherches dans de bonnes conditions. Les échantillons examinés, souvent très durs, les ont forcés à recourir à des procédés tout à fait spéciaux pour le ramollissement et les coupes.

La première partie de l'ouvrage est consacrée à une importante étude de l'anatomie du tissu ligneux, considérée surtout au point de vue diagnostique. Après avoir indiqué la technique à suivre dans cette étude, les auteurs rappellent les travaux ayant déjà eu trait à la question et passent en revue les caractères de forme, de nombre, de disposition des principaux éléments : parenchyme, vaisseaux, sclérenchyme rayons médullaires, organes sécréteurs s'ils existent, contenus cellulaires divers, etc. Une série de cinq planches accompagne cette première partie, qui vaut surtout par une mise au point consciencieuse de la question, mise au point qui à elle seule pourrait, faisant un tout assez homogène, constituer un petit manuel technique pour ce genre de recherches.

La deuxième partie est l'application de ce qui précède à l'étude de quelques bois fournis par des Légumineuses de l'Afrique occidentale française. On y trouve pour chaque type (*Acacia*, *Bauhinia*, *Berlinia*, *Burkea*, *Dalbergia*, etc.) l'examen des caractères extérieurs, les caractères microscopiques détaillés, les données d'ordre physico-chimique parfois utiles à connaître, les usages, etc.

Les espèces étudiées y sont rangées par ordre alphabétique à la fois pour faciliter les recherches du lecteur et aussi pour suivre le seul ordre qui soit à peu près immuable. Des planches réunies à la fin du volume contiennent chacune un tableau correspondant à une espèce et où se trouvent rassemblés tous les caractères du bois qu'elle fournit.

La troisième partie contient la comparaison et la discussion des caractères énoncés en détails précédemment. Les auteurs en font ressortir les particularités les plus précises, les plus constantes, celles qui par cela même peuvent servir à la différenciation et à la détermination de l'origine des bois (coloration, grain, rayons médullaires, etc.).

Par ce court aperçu on voit de suite l'intérêt que peut présenter un tel travail.

Disons aussi que les dessins au trait qui l'accompagnent sont heureusement complétés par une série d'excellentes micro-photographies qui rendent admirablement les caractères microscopiques d'un certain nombres d'espèces.

Quand il sera terminé grâce aux nouvelles recherches que nous promettent les auteurs, ce travail constituera une source précieuse de documentation pour tout ce qui intéresse la question des bois, c'est-à-dire pour l'industrie universelle.

4° **Véroniques et Gratiola.** — Etude histologique et pharmacologique, par J. HUCUÉDÉ. — A vrai dire, c'est l'étude histologique du genre *Veronica* qui fait la majeure partie et non la moins intéressante de ce travail. La partie pharmacologique de l'ouvrage se résume en une bonne mise au point des travaux ayant trait à la question, et malgré que cette partie du travail ne présente, comme le dit l'auteur, du reste, aucune originalité, c'était faire œuvre utile que de rassembler en quelques pages, en un chapitre à la fois concis et documenté, les connaissances actuelles sur les espèces de Véroniques qui ont été utilisées en médecine; d'indiquer où en est aujourd'hui, après les travaux de WAYNE, de MAYER, la question clinique du *Leptandrin* (principe extrait du *V. Virginica*); de signaler enfin, en les discutant, les utilisations médicales de certaines Véroniques.

Par contre, l'étude anatomique d'une soixantaine d'espèces du genre *Veronica* a permis à l'auteur d'apporter, selon le vieux cliché toujours exact, une pierre de plus à l'édifice que sera la connaissance complète de l'histologie des différents genres ou familles appliquée à leur classification. Les résultats de ce genre d'étude sont de deux ordres :

1° Ils permettent d'acquiescer des données nouvelles qui, venant s'ajouter aux caractères morphologiques pour les confirmer ou les combattre, jettent un peu de clarté sur certaines questions obscures de la systématique, faisant ressortir des affinités jusqu'alors mal définies et décidant ainsi entre deux opinions pour lesquelles les caractères extérieurs seuls ne permettent pas de se prononcer.

2° A un point de vue plus général, les données que l'on possède sur la structure de la tige, de la feuille, du pétiole, du limbe, ne peuvent que gagner en exactitude au fur et à mesure que l'anatomie de ces organes est faite sur un grand nombre d'espèces de même genre ou de genres de la même famille. On arrivera ainsi à voir que certains caractères ne sont pas aussi exceptionnels ou aussi généraux qu'on l'avait cru. On verra quels sont, parmi les caractères histologiques, les plus variables et les plus constants, quels sont ceux par conséquent auxquels il convient de donner la priorité dans la classification. Enfin on constatera la relation qui existe entre les conditions biologiques et les modifications apportées par celles-ci à l'histologie d'un organe.

Ce que nous venons d'exposer suffit à montrer comment a été compris le travail en question. Le résultat le plus intéressant est sans contredit la comparaison entre la structure des Véroniques indigènes et celles des Véroniques australiennes la plupart arborescentes.

Ajoutons que l'auteur a eu l'heureuse idée de rassembler en un certain nombre de planches des dessins schématiques montrant pour un organe déterminé les différents types de structure. Chaque schéma est accompagné de la liste des espèces correspondantes. Une planche comme celle-là en dit plus que de longues et arides descriptions. Elle peut être comprise même par les étrangers, ce qui rend très facile pour tous la consultation du travail. Ces schémas n'excluent pas les dessins détaillés pour les cas où la structure particulière mérite d'être décrite à fond.

La dernière partie de l'ouvrage est consacrée à l'étude de la Gratioline officinale. Cette étude est forcément moins étendue puisqu'il ne s'agit que d'une espèce. Ce sont d'abord les caractères anatomiques qui sont décrits avec soin. Ils sont suivis d'une mise au point très complète de la question pharmacologique. (Travaux de MARCHAND, VAUQUELIN, WALZ, RETZLAFF, sur la gratioline et la gratioline).

En résumé, cet excellent travail présente plusieurs côtés intéressants à la fois par les données nouvelles ou complémentaires au point de vue anatomique, par leur application à la systématique du genre *Veronica*, enfin par la mise au point de deux questions pharmacologiques qui avaient besoin d'être clairement exposées.

5° **Recherches sur les pailles à chapeaux de Madagascar**, par EM. PERROT et A. GORIS. — Ce travail comprend la description des caractères histologiques d'un grand nombre de pailles fournies par des Graminées ou des Cypéracées de Madagascar. Toutes ne présentent pas le même intérêt, mais la chapellerie européenne pourrait y faire un choix judicieux et y puiser une matière première susceptible de concurrencer fortement la paille dite « Panama ». C'est du reste ce qui commence à se faire depuis quelques années et notre colonie nous envoie des chapeaux tressés par la main habile des indigènes. Il y aurait évidemment quelques perfectionnements à apporter notamment dans les procédés, encore primitifs, de blanchiment.

La description anatomique de ces diverses espèces peut rendre les plus grands services au point de vue de leur détermination; d'autant que chaque énoncé des caractères est accompagné de dessins schématiques montrant l'aspect d'ensemble des éléments anatomiques principaux et de dessins détaillés montrant la structure cellulaire de ces éléments, les épidermes vus à plat, etc...

En plus de ces importants travaux dont nous avons donné ainsi une analyse succincte, une série de notes de nature et d'importance diverses ont également vu le jour, au cours de 1907, dans le laboratoire du P^r PERROT. Nous n'en donnerons pas le compte rendu attendu qu'elles ont été publiées *in extenso* dans ce Bulletin. Nous nous contenterons de les citer.

EM. PERROT. — **Substitutions et falsifications de quelques drogues médicamenteuses** (B. S. P., 1907, p. 346).

EM. PERROT et GORIS. — **La question des Quinquinas et les Colonies françaises** (B. S. P., 1907, p. 529).

EM. PERROT et GORIS. — **Sur la composition chimique de la Noix de Kola** (Revue) (B. S. P., 1907, p. 576).

A. GORIS. — **Sur la composition chimique de la Noix de Kola** (original) (B. S. P., 1907, p. 645).

A. GORIS et CRÉTÉ. — **Sur l'huile de Marron d'Inde** (B. S. P., 1907, p. 68).

A. GORIS et CRÉTÉ. — **La Rhubarbe de Chine** (Revue) (B. S. P., 1907, p. 93).

A. GORIS et CRÉTÉ. — **Valeur purgative du Polygonum cuspidatum** (B. S. P., 1907, p. 698).

A. GORIS et WALLART. — **Graines et huile de Chaulmoogra** (B. S. P., 1907, p. 203).

A. GORIS et WALLART. — **Sur les Josticks** (B. S. P., 1907, p. 252).

C.-N. PELTRISOT.

A. ASTRUC, Docteur ès sciences, professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie de Montpellier. — **Précis des opérations pharmaceutiques à l'usage du pharmacien et de l'élève en pharmacie.** COULET ET FILS, libraires-éditeurs, Montpellier, 1908. — Les traités de Pharmacie les plus classiques ne consacrent que quelques pages aux opérations pharmaceutiques, et la façon succincte dont chacune d'elles est exposée en rend le plus souvent l'étude aussi ingrate que peu profitable à qui débute dans la carrière pharmaceutique. C'est pourquoi l'auteur a cru bon, et avec juste raison, de combler cette lacune, et de réunir, sous une forme aussi précise que suffisamment détaillée, les premières notions de pharmacie pratique.

Après quelques données préliminaires sur le médicament et la drogue, et les diverses manières d'envisager les médicaments, la première partie se trouve complétée par le pesage, le mesurage et la présentation des médicaments.

La seconde partie traite des opérations pharmaceutiques proprement dites, et successivement M. Astruc considère : 1° les *opérations mécaniques* qui n'atteignent que la forme de la drogue, sans modifier son état physique ni sa constitution chimique : triage, filtration, pulvérisation, émulsion, etc. ; 2° les *opérations physiques*, qui changent seulement, d'une façon durable ou momentanée, l'état physique de la drogue, sans atteindre sa constitution chimique, les unes nécessitant l'intervention du froid ou de la chaleur (réfrigération, dessiccation, distillation, etc.), les autres, celle de liquides (solution, dialyse) ; 3° les *opérations chimiques*, qui altèrent profondément la drogue dans sa constitution même et, le plus souvent, modifient ses propriétés médicales. Parmi ces dernières, les unes ont recours à l'intervention de la chaleur (torréfaction, calcination, grillage, réduction par voie sèche, etc.), les autres à celle de liquides (oxydation et réduction par voie humide, éthérification, saponification, fermentation). La stérilisation, qui ne rentre dans aucune des catégories d'opérations précédentes, les méthodes qu'elle emploie relevant à la fois du domaine mécanique, physique ou chimique, constitue à elle seule un dernier chapitre.

L'ordre et la clarté qui président à l'exposé de chacun de ces chapitres, et les nombreuses figures qui accompagnent le texte (197 fig.), rendent la lecture de ce *Précis* aussi facile qu'instructive. Nul doute qu'il ne rencontre le meilleur accueil auprès de l'élève stagiaire comme auprès de l'étudiant en pharmacie, et que bon nombre de pharmaciens eux-mêmes n'en tirent le plus grand profit.

P. G.

C. CHINON. — **Revue des médicaments nouveaux.** RUEFF, édit., Paris, 1908. — Dans la 15^e édition qu'il publie aujourd'hui, M. CHINON a introduit les médicaments nouveaux ayant fait leur apparition dans le courant de l'année qui vient de s'écouler ; parmi ces médicaments, les plus importants sont : l'*Anisothéobromine*, l'*Argyrol*, la *Borovertine*, le *Bromural*, le *Dymal*, la *Cystoparine*, le *Digalène*, l'*Estone*, le *Fluorolorme*, la *Lygosine-sodium*, le *Munotal*, la *Novaspirine*, les *Sapènes*, le *Tannisol*, la *Théolactine*, la *Théophorine*, la *Thiodine* et le *Viscolan*.

Continuant de se conformer au système qu'il a adopté dans le principe, M. CHINON a consacré peu de place aux substances encore peu étudiées et ne paraissant pas destinées à un véritable avenir thérapeutique, et les développements dans lesquels il est entré ont été, en général, proportionnés à l'importance réelle ou présumée des médicaments.

Le plan de l'ouvrage est resté le même : on y trouve indiqués sommairement et successivement, pour chaque substance, le mode de préparation, les

propriétés physiques et chimiques, les caractères distinctifs, l'action physiologique, l'action thérapeutique, les formes pharmaceutiques qui se prêtent le mieux à son administration, et enfin, les doses auxquelles elle peut être prescrite.

Les premières éditions de la *Revue des médicaments nouveaux* de M. CAIXON ont reçu, des médecins et des pharmaciens, un accueil qui permet d'augurer le même succès pour celle qui vient de paraître. S.

L. BUTTE. — **Formulaire pratique de thérapeutique des maladies cutanées et vénériennes.** F. R. DE RUDEVAL, éditeur, 4, rue Antoine-Dubois, Paris. — Cet ouvrage, conçu dans un plan essentiellement pratique, contient toutes les méthodes de traitement des maladies cutanées et vénériennes employées par les spécialistes les plus réputés de France et de l'étranger et celles qui sont dues à l'expérience personnelle de l'auteur. Ce livre présente donc un intérêt pratique non seulement pour le médecin, mais encore pour le pharmacien qui y trouvera un grand nombre de formules et de renseignements utiles.

Ed. D.

L. BARD. — **Précis des examens de laboratoire.** MASSON et C^e, éditeurs, Paris. — Il est difficile aux praticiens et aux étudiants d'aller chercher les différentes méthodes d'investigation clinique dans les monographies particulières et dans les ouvrages spéciaux où elles se trouvent dispersées; c'est pour leur faciliter cette tâche que M. BARD a réuni, dans un seul *Précis*, les multiples examens de laboratoire nés de l'application à la médecine des sciences diverses qui lui ont apporté leur collaboration fréquente. Il a été rédigé avec la préoccupation dominante des intérêts cliniques, et ce point de vue est seul entré en ligne de compte, aussi bien dans les divisions adoptées et dans le groupement des matières, que dans le choix à faire entre les diverses méthodes qui ont été proposées. S.

DUCAMP (Louis). — **Contribution à l'étude de la différenciation du Coli-bacille et du Bacille typhique : action des bacilles du groupe coli-typho-dysentérique sur les hydrates de carbone.** — *Thèse de doctorat en médecine*, 1 broch. in-8° de 181 pages avec un graphique. — Lille, Imprimerie Centrale du Nord, 1907. — Les recherches dont ce mémoire est l'exposé ont porté sur cinquante-deux races de bacilles du groupe Coli-typho-dysentérique : le soin avec lequel la provenance en a été indiquée donne une grande valeur aux conclusions générales du travail, qui débute par un exposé critique fort complet des méthodes tout à tour préconisées en vue de la différenciation du coli et du typhique.

Première partie. — ROTH, en 1903, avait préconisé l'emploi de l'eau peptonée caféinée pour différencier les deux organismes. M. DUCAMP, après une étude approfondie de ce procédé, a vu que le bacille typhique pousse dans l'eau peptonée à 2 %, caféinée à 1 %, alors que le coli ne s'y développe pas. Mais les diverses races de l'un et de l'autre ne se conduisant pas de même, le milieu ROTH ne peut servir à la différenciation nette.

Un chapitre est ensuite consacré au sérum anticolibacillaire, que M. DUCAMP prépare ainsi : un lapin reçoit dans la veine auriculaire, de huit en huit jours : a) 1 cm³ de culture de coli chauffée dix minutes à 58°; b) 2 cm³ de la même culture; c) en injection sous-cutanée, 1 cm³ de culture non chauffée; d) 2 cm³ de la même; e) 1 cm³ dans la veine auriculaire. Huit jours après, le sérum de ce lapin est essayé sur les divers bacilles : tous ceux qu'il agglutine à 1/30 sont considérés comme coli.

Dans les deux chapitres suivants, sont indiquées les préparations de

milieux anticolibacillaires et antityphiques, c'est-à-dire vaccinés contre l'un ou l'autre de ces organismes : le mode d'obtention consiste à cultiver successivement sur un même bouillon les diverses races du bacille correspondant, en filtrant à la bougie après chaque culture. On arrive ainsi, plus rapidement pour le typhosus que pour le coli, à obtenir des milieux impropres à la culture, soit de tous les coli, soit de tous les typhiques, milieux qui, d'ailleurs, ne font pas périr de microbe correspondant, mais en arrêtent seulement le développement. Seules certaines races dysentériques (races de PFUHL, de SHIGA et de FLEXNER) y croissent faiblement.

Dans le chapitre VI, exposé de diverses considérations biologiques et chimiques tirées d'analyses des milieux de culture, un fait important à retenir : les sels ammoniacaux (sulfate d'ammoniaque, 20 gr. par litre d'eau distillée) n'entravent pas le développement du coli, mais nuisent à celui du typhique. D'où un procédé nouveau de différenciation.

Cette première partie du mémoire se termine par une méthode générale de recherche du coli et du typhosus dans les eaux et les selles. Ce procédé fort ingénieux, auquel sa complication enlève malheureusement, croyons-nous, tout caractère pratique, consiste d'abord : 1° à préparer un milieu vacciné contre le coli; 2° à préparer un autre milieu vacciné contre le typhique; 3° à obtenir un sérum anticoli; 4° à préparer un sérum antityphique. Ceci étant, on fait un isolement sur gélatine phéniquée, puis on étudie la culture sur les deux milieux vaccinés, ainsi que l'agglutination avec les deux sérums.

Seconde partie. — Elle est consacrée plus particulièrement à l'étude biochimique des différents bacilles, notamment à la fermentation des divers hydrates de carbone : un tableau (p. 128-129) résume la manière dont une vingtaine de ces corps se comportent vis-à-vis de quarante-six races microbiennes.

De la confrontation des résultats obtenus dans ses divers ordres de recherches, M. DUCAMP arrive à conclure que les bacilles des intoxications graves (GARTNER, SÉRAULT, Aerttrycke, Crème Saint-Mandé) auraient des affinités avec le coli. Le bacille de la diarrhée verte reconnaîtrait pour origine les *lactis aerogenes*, desquels il dériverait de la même façon que les dysentériques dérivent du colibacille.

Les typhiques et alcaligènes seraient des rameaux détachés du groupe paratyphique, et qui auraient acquis des caractères biochimiques négatifs (non-fermentation des sucres, non-coagulation du lait, non-production d'indol et d'acides); leur pouvoir acidifiant serait devenu alcalinisant (?).

Le nombre des races étudiées et des expériences faites, ainsi que la méthode et le soin avec lequel les résultats ont été exposés, font du travail de M. DUCAMP un document des plus propres à jeter quelque lumière sur l'un des points les plus controversés de la biologie des organismes bactériens, à savoir l'unité ou la dualité spécifique originelles du typhosus et du colibacille.

F. GUÉGUEN.

2° JOURNAUX ET REVUES

Sciences physico-chimiques et biologiques.

L. VAN DAM. — Recherche des composés du fluor dans les vins. — *Journ. Pharm. Anvers*, 1907, II, 777. — L'auteur emploie la méthode de BLARY, modifiée légèrement. Comme ce dernier, il admet la présence d'une trace de

fluor dans certains vins naturels, mais cette réaction est très distincte de celle des vins additionnés de composés fluorés. L. L.

D. CRISPO. — **Analyse du beurre pour la recherche de la falsification.** — *Journ. Pharm. Anvers*, 1907, II, 837. — Étude critique de la question. L. L.

G.-A. LE ROY. — **Recherche de l'acide tartrique dans les cidres.** — *C. R. Ac. Sc.*, 16, 12, 07; 145, 1285. — On neutralise le cidre, on le précipite par le sous-acétate de plomb en excès, lave le précipité à l'eau froide, puis on le décompose par H_2S ; on évapore le liquide filtré et le neutralise, après départ de H_2S , par le bicarbonate de sodium; on évapore à sec au bain-marie. On arrose le résidu avec une solution de résorcine à 1 % dans l'acide sulfurique concentré. On chauffe; s'il y a de l'acide tartrique, on observera une coloration rouge-violacé intense. M. D.

GOÛÈRE. — **Dosage rapide du bichromate de potassium dans les laits.** — *C. R. Ac. Sc.*, 10, 2, 08; 146, 291. — L'auteur propose une méthode qu'il dit plus simple et aussi précise que la méthode officielle :

On fait les cendres de 10 cm³ de lait et on les reprend par 20-25 cm³ d'eau dans une capsule en porcelaine. On y ajoute 3 cm³ de KI à 10 % et 5 cm³ HCl pur. La liqueur brunit immédiatement, par suite de la mise en liberté d'iode suivant l'équation :



On titre cet iode avec une liqueur d'hyposulfite titrée pour correspondre à 1 gr. de $Cr^{+6}K^{+}$ par litre, correspondant, par conséquent, à 5^{me},06 d'hyposulfite sodique pur et cristallisé par litre. M. D.

L. HOTON. — **Le Congrès de laiterie de La Haye** — *Journ. Pharm. Anvers*, 1907, II, 721. — La résolution la plus importante au point de vue chimique a été l'adoption de la méthode LEEFFMAN-BEAM, pour le dosage des acides volatils solubles du beurre. On a aussi discuté le système de contrôle du beurre institué en Hollande. L. L.

A. LEGROS. — **Observations critiques sur le diagnostic cristallographique du beurre naturel.** — *Journ. Ph. Anvers*, 1907, I, 41. — Il n'existe pas de caractères optiques propres, définis et invariables, permettant d'identifier à coup sûr le beurre naturel à l'exclusion d'autres produits gras alimentaires. L. L.

W. DULIÈRE. — **Le dosage de l'eau oxygénée.** — *Journ. Ph. Anvers*, 1907, I, 49. — On utilise une solution titrée de permanganate de potasse contenant 5 gr. 648 de sel pour 1.000 cm³ et dont chaque centimètre cube correspond à son volume d'oxygène. Pour faire le dosage, on mesure 1 cm³ d'eau oxygénée, on l'additionne de 20 cm³ d'acid-sulfurique dilué et on verse le permanganate avec une burette jusqu'à coloration persistante. L. L.

A. BRABANT. — **A propos du dosage de l'eau oxygénée.** — *Journ. Ph. Anvers*, 1907, I, 93. — L'auteur propose un dosage volumétrique par l'hypobromite de soude qui s'effectue facilement dans un uréomètre. Le volume du gaz dégagé divisé par deux donne le volume d'oxygène dégagé par l'eau oxygénée. L. L.

M. MONNIER. — **Recherches expérimentales sur le ferment du *Phoenix dactylifera* comme contribution à l'étude de la fermentothérapie.** — *Journ. Ph. Anvers*, 1907, I, 121. L. L.

J. DENIS. — **Etude sur le Kermès.** — *Journ. Ph. Anvers*, 1907, I, 161. — Mise au point de la question.

A. MARTIN. — **Au sujet du dosage de la morphine dans un extrait d'opium.** — *Journ. Ph. Anvers*, 1907, I, 241. — Au cours de ce dosage il s'est produit dès l'affusion d'ammoniaque une émulsion constante due à la présence d'une résine. Il convient en pareil cas de traiter l'extrait comme on le fait de l'extrait de Noix vomique pour le débarrasser de sa matière grasse : une solution concentrée d'extrait (3 gr. pour 6 d'eau) est acidulée par l'acide acétique et lavée à l'éther à plusieurs reprises jusqu'à ce que ce dernier reste incolore. On porte au bain-marie pour chasser cet éther, on neutralise exactement par l'ammoniaque, on amène la solution à 43 gr. par addition d'eau distillée et on continue le dosage à la manière ordinaire. L. L.

LAURENT (E.). — **Sur la réduction des nitrates par la levure de bière et par quelques moisissures.** — *Recueil de l'Institut Bot. Léo Errera*, Univ. de Bruxelles, t. XI, pp. 33-40. — (Analyse du *Bull. Soc. Bot. Fr.*). — Les levures de bière et de vin de Champagne et surtout la mycolevure de DECLAUX réduisent nettement les nitrates au voisinage de + 20°. Quelques moisissures possèdent le même pouvoir réducteur. *Penicillium glaucum*, *Cladosp. herbarum*, *Alternaria tenuis*, *Mucor racemosus*. F. G.

E. ABDERHALDEN et C. FUNK. — **Beitrag zur Kenntnis der beim Kochen von Casein mit 25^{ter} % Schwefelsäure und mit starker Salzsäure entstehenden Spaltungsprodukte.** Sur les produits de dédoublement de la caséine formés par ébullition de cette albumine avec l'acide sulfurique à 25 % ou avec l'acide chlorhydrique fort. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1906, LIII, 49-30. — L'hydrolyse de la caséine, réalisée par les agents de dédoublement indiqués, donne la même proportion d'acide glutamique. Il n'y a donc pas d'attaque plus profonde par l'acide sulfurique à 25 % que par l'acide chlorhydrique. Les anhydrides de divers dipeptides, tels que la leucinimide, prennent naissance dans le même processus hydrolysant. A. D.

M. STERN et H. THIERFELDER. — **Ueber die Phosphatide des Eigelbs.** Sur les phosphatides du jaune d'œuf. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1907, LIII, 370-385. — On peut extraire du jaune d'œuf une première substance soluble dans l'alcool et l'éther, substance qui est certainement un mélange, si on en juge par les proportions du phosphore à l'azote : 4 p. 4.16; puis deux autres substances, l'une peu soluble dans l'alcool, l'autre peu soluble dans l'éther. Cette dernière serait un diaminophosphatide, rappelant celui qui a été retiré du tissu musculaire par Erlandsen. A. D.

A. KIESEL. — **Versuche mit dem Stanekschen Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Cholins.** Recherches sur le procédé de STANEK pour le dosage de la choline. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1907, LIII, 213-239. — L'auteur montre que la méthode indiquée par STANEK, pour doser la choline en la précipitant par le triiodure de potassium, précipite également d'autres bases. On sait que l'ancienne méthode de SCHULZE, qui consiste à précipiter la même base par l'acide phosphotungstique et le sublimé, est passible du même reproche. A. D.

A. BENEDICENTI. — **Ueber ein grünes von Indol sich ableitendes Harnpigment.** Sur un pigment urinaire vert dérivé de l'indol. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1907, LIII, 481-491. — Si on administre au Lapin ou au Chien, par voie buccale ou intraveineuse, la n.-méthylindoline ou le n.-mé-

thylindol (indol méthylé sur l'azote), l'urine de ces animaux verdit à l'air. Traitée par l'alcool amylique, elle donne un pigment vert offrant les réactions de la méthylindigotine synthétique. A. D.

S. BONDI. — **Beiträge zur Chemie der Galle.** Sur la chimie de la bile. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1907, LIII, 8-13. — L'acide glycocholique peut être classé parmi les acides organiques forts, à côté de l'acide lactique, au-dessus de l'acide acétique et des autres acides gras tels que l'acide butyrique normal. Ce point est établi par l'auteur à l'aide de la méthode des conductivités électriques qui a permis d'établir la constante d'affinité de l'acide glycocholique de synthèse. Les solutions concentrées des sels biliaires alcalins n'ont aucune des propriétés colloïdales des savons alcalins proprement dits. A. D.

E. FROMHOLDT. — **Ueber das Verhalten des Urobilins im Kaninchenorganismus.** Sur le sort de l'urobiline dans l'organisme du lapin. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1907, LIII, 340-348. — On a administré, par les voies buccale, sous-cutanée ou intraveineuse, de l'urobiline extraite d'excréments humains à des lapins nourris de carottes et n'éliminant d'urobiline ni par le rectum ni par le rein. Si l'administration a lieu par le tube digestif, l'urobiline ne se retrouve pas dans les urines. Elle s'y trouve, au contraire, si elle a été introduite par les voies veineuse et hypodermique. A. D.

H. STEUDEL. — **Die Zusammensetzung der Nucleinsäuren aus Thymus und aus Häringssperma.** Sur la composition de l'acide nucléinique du thymus et du sperme de hareng. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1907, LIII, 14-18. — On obtient, parmi les produits de dédoublement de cet acide nucléinique par l'acide nitrique, de la guanine, de l'adénine, de la thymine et de la cytosine. Avec la formule $C^{43}H^{57}N^{10}O^{30}P^4$ attribuée à cet acide, la partie non azotée de la molécule reste $C^{14}H^{14}O^{16}P^4$, ce qui explique ce résultat expérimental que l'on obtient quatre groupements hydrocarbonés en C^6 et l'acide tétra-métaphosphorique quand on a isolé les corps azotés indiqués plus haut. A. D.

J. LIFSCHUTZ. — **Die Oxydationsprodukte des Cholesterins in tierischen Organen (Knochen, Blut).** Produits d'oxydation de la cholestérine dans les organes animaux (os, sang). — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1907, LIII, 140-147. — On trouve dans le tissu osseux, dans le sang et aussi parmi les corps gras l'oxycholestérine $C^{26}H^{42}(OH)^2$ ainsi que l'éther oxyde qui se forme avant le corps précédent, à savoir $(C^{26}H^{40})^2O$. On sait que ces deux corps se forment par simple altération de la cholestérine sous l'action de l'air et de la lumière. A. D.

E. ABDERHALDEN et B. OPPLER. — **Ueber das Verhalten einiger Polypeptide gegen Blut-Plasma und Serum von Pferde.** Sur l'action du plasma et du sérum de sang de cheval vis-à-vis de quelques polypeptides. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1907, LIII, 296-307. — Le sérum et le plasma du sang de cheval hydrolysent les polypeptides suivants : dialanyl-glycocolle, diglycylglycocolle, triglycylglycocolle. On sait que certains autres peptides (glycyltyrosine, etc.), qui sont dédoublés par les globules et les plaquettes sanguines, résistent, au contraire, à l'action du plasma et du sérum. Il y aurait donc une sorte de spécificité d'action des divers ferments protéolytiques des éléments du sang. A. D.

Sciences naturelles et matières premières.

C. E. VANDERKLEED et H. W. LYNCH. — **A modification of the U. S. P. tests for Gurjun balsamin Copaiba.** Une modification aux réactions employées dans la Pharmacopée des Etats-Unis pour mettre en évidence le baume de Gurjun dans le Copahu. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, 371, Philadelphia, 1907. — Trois ou quatre gouttes du baume à essayer sont dissous dans 3 cm³ d'acide acétique glacial. On ajoute une goutte d'une solution à 10 % récemment préparée d'azotite de soude, et le mélange est versé avec soin à la surface de 2 cm³ d'acide sulfurique concentré contenus dans un tube à essai. Si le baume de Copahu renferme du baume de Gurjun, une coloration violette apparaîtra au point de contact et s'étendra dans toute la couche supérieure. On peut ainsi déceler 5 % de baume de Gurjun dans celui de Copahu.

P. G.

C. LEBAILLY. — **Multiplication « in vitro » du *Treponema pallidum* Schaudinn.** — *C. R. Ac. Sc.*, 10.2.08; 146, 312. — Des fragments d'organes, foie, rate, cœur et grand pectoral, d'un fœtus humain de six mois et demi provenant d'une fausse couche d'une syphilitique, furent placés à l'étuve à 37°. Comparativement, des fragments d'organes correspondants d'un cobaye furentensemencés avec la pulpe de foie et de rate du fœtus précédents.

Après quinze jours, le foie et la rate du fœtus permettaient de constater une abondante multiplication du *Treponema*; on n'en put trouver dans les organes du cobaye.

M. D.

EDWARD SAGE. — **Schildkrötenfett.** Huile de tortue, d'après le *Pharm. Centralb.*, 1908; 49, n° 2, 31. — Depuis quelque temps, il arrive sur les marchés une graisse de Tortue, dont nous avons eu entre les mains également quelques échantillons. Cette matière pourrait être produite en assez grande quantité, et on en cherche l'utilisation jusque dans la thérapeutique. Venue également sur la place de Londres, elle a été étudiée. Elle est jaune et offre la consistance de la moelle de bœuf, qu'elle rappelle aussi par son odeur et sa saveur. Voici ses caractéristiques :

Densité à + 25°	0,9192
Indice de réfraction à 30°	1,4677
Indice de réfraction à 50°	1,4665
Indice d'acidité	1,1
Indice de saponification	211,3
Indice d'iode	111,6
Point de fusion	24-25°
Point de solidification	19-18°
Indice REICHERT-WOLFF.	4,84

EM. P.

H. SCHMIDT. — **Die Farbenphotographie im Dienste der Naturwissenschaften.** La photographie des couleurs au service des sciences naturelles. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1907, IX, 441-450.

L. ROSENTHALER et P. STADLER. — **Ueber das Rhizom von *Panax repens* Maxim.** Sur le rhizome de *Panax repens* Maxim. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1907, IX, 430-456, 7 fig. — Description extérieure et anatomique de la drogue qui est employée comme succédané de la racine de Ginseng. Elle contient 20,8 % d'une saponine de la formule C²⁷H⁴⁸(OH)⁶O⁴, soluble dans l'eau et l'alcool à 90°. Cette saponine est contenue dans les

cellules parenchymateuses de l'écorce et de la moelle. — Canaux sécréteurs schizogènes abondants, entourés ordinairement de 8 cellules sécrétrices. Tubes criblés en grand nombre et déformés. La moelle contient beaucoup d'amidon, mais pas de vaisseaux. Dans aucune partie du rhizome on ne trouve des cellules scléreuses. Fibres caractéristiques. E. Vogt.

O. TUNMANN. — Ueber die resinogene Schicht der Schretbehälter der Umbelliferen. Sur la couche résinogène des poches et canaux sécréteurs des Umbellifères. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellschaft.*, Berlin, 1907, IX, 456-463, 4 fig. — L'auteur considère la formation de sécrétat dans les canaux et poches schizogènes des Umbellifères surtout comme une activité vitale de la membrane primaire, et il la compare à la production de sécrétat dans les « glandes des parois médianes » des Azalées. E. Vogt.

L. LINDER. — Ueber Die Rolle der Schimmelpilze im täglichen Leben. Sur le rôle des moisissures dans la vie journalière. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellschaft.*, Berlin, 1908, II, 66-86.

M. PIORKOWSKI. — Die Serodiagnostik, Sero- und Bakteriotherapie des Jahres 1907. La séro-diagnose; la séro- et bactériothérapie de l'année 1907. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellschaft.*, Berlin, 1908, II, 86-90. — Résumé et comparaison des différents travaux faits en 1907 sur les sérums : sur le rodagène, le graminol, le sérum de jéquiritol, les sérums antistreptococciques, la pyorganase, les travaux de Pfeiffer, de Königsberg, sur l'immunisation active, contre le typhus, le choléra et la peste, ceux de Brieger sur l'emploi d'extraits de bactéries, ceux de Bassengi et de Krause, ceux de Marikowski, les essais de Deutschmann, qui obtient un sérum universel contre la plupart des maladies infectieuses et prélevé sur des chevaux mangeant des levures (?), le sérum antimeningococcique de Koke-Wassermann, etc. E. Vogt.

M. PIORKOWSKI. — Ueber Yoghurt. Sur le Yoghourth. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellschaft.*, Berlin, 1908, II, 90-100. — L'auteur rappelle les différents travaux français et allemands faits depuis trois ans sur ce nouveau lait fermenté; il donne des détails intéressants sur son origine, sa préparation en Bulgarie, ses qualités, puis il communique le résultat de ses analyses (d'échantillons provenant de Bulgarie, de Paris, de Berlin et de Genève); il compare ces échantillons entre eux et au Kéfir, de même qu'au lait caillé spontanément et au lait ordinaire; il décrit longuement les cultures pures qu'il a obtenues. Mais, après les publications de Metchnikoff, Cohendy, Pochon, Strzygowski, Coube et d'autres, la dernière partie de cet article ne nous apprend que peu de nouveau. E. Vogt.

Pharmacie, thérapeutique et hygiène.

M. BARTSCH. — Quatre cas de colite mortelle par injections mercurielles insolubles. — *Munch. med. Woch.*, 22 octobre 1907. — L'auteur a observé, dans le service dermatologique de Hartung à l'hôpital de Breslau, quatre décès par intoxication mercurielle, dont trois dus à l'huile grise et un au calomel employés aux doses usuelles. Chez tous ces malades, l'intoxication débuta brusquement par une diarrhée intense, que l'opium, administré à très fortes doses, après cessation immédiate des injections hydrargyriques, ne parvint pas à amender. A l'autopsie, on constata une colite gangreneuse (dans un cas elle était compliquée de vaginite également gangreneuse), ainsi que des lésions dégénératives du cœur et des reins, bien caractéristiques de

l'intoxication mercurielle. Il est à remarquer que, chez aucun de ces malades, il n'y eut trace d'exanthèmes, si fréquents dans l'hydrargyrisme aigu.

E. D.

M. H. WEBSTER. — **Alkaloidal assay : a simple general method.** Essai des alcaloïdes : méthode générale simple. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, 301-307, Philadelphia, 1907. — Le principe de la méthode consiste à combiner d'abord l'alcaloïde avec l'acide tartrique. Mis ensuite en liberté par la potasse, l'alcaloïde est séparé par un mélange de chloroforme et d'éther. On traite alors par l'acide sulfurique et on dose, au moyen d'une liqueur titrée de soude, l'acide sulfurique resté libre.

L'auteur a appliqué ce procédé au dosage des alcaloïdes dans les extraits fluides et les extraits solides.

P. G.

D. W. FETTEROLF. — **The Lloyd reaction as applied to heroin and veratrin.** Application de la réaction de LLOYD à l'héroïne et à la vératrine. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, 317-323, Philadelphia, 1907. — L'auteur passe en revue les colorations que peuvent donner, avec le bichromate de potasse et l'acide sulfurique, les mélanges, dans certaines proportions, d'hydrastine et d'héroïne, d'hydrastine et de vératrine.

P. G.

H. C. BLAIR. — **Notes on glycerin suppositories.** Notes sur les suppositoires à la glycérine. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, 338, Philadelphia, 1907. — Pour la préparation des suppositoires en grande quantité, l'auteur propose d'ajouter à la glycérine chaude 3 % de savon préalablement préparé avec la stéarine et le carbonate de soude. Ce savon doit être aussi neutre que possible, séché et pulvérisé.

P. G.

M. I. WILBERT. — **Progress in Pharmacy A quarterly review of the more important advances in Pharmacy and materia medica.** Revue trimestrielle des progrès en pharmacie et matière médicale. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, 418-427, Philadelphia, 1907. — Quelques lignes sont consacrées, entre autres, à : recherche du sulfonal dans le trional et le tétronal, par suite de sa solubilité moindre dans l'éther; aspirophène, acétylsalicylate d'amidophénacétine; acide cinnamylcacodylique; coryfine, menthol éther de l'acide éthylglycolique; euscopol, bromhydrate de scopolamine; formidine; métramine; monotol; paraxine, diméthylaminoparaxanthine, nouveau diurétique; acétate d'argent en usage pour les yeux; tannothymol; vésipyrrine, acétylsalol.

P. G.

L. DELAYE. — **Observations concernant la préparation de la liqueur de Burrow de la Pharmacopée belge.** — *Journ. Pharm. Anvers*, 1907, II, 775. — Après discussion de la formule officielle, l'auteur recommande un mode de préparation qu'il juge plus rationnel.

L. L.

WALTER DULIÈRE. — **L'extrait fluide de seigle ergoté.** — *Journ. Pharm. Anvers*, 1907, II, 601. — Cet extrait répond au produit de la Pharmacopée allemande, mais la préparation en a été améliorée en faisant épuiser d'abord l'ergot par la pétroléine pour le débarrasser de l'huile grasse. L'auteur décrit en détail la préparation et donne les essais d'identité.

L. L.

WALTER DULIÈRE. — **Note sur la vaseline.** — *Journ. Pharm. Anvers*, 1907, II, 603. — La Pharmacopée belge prescrit, entre autres essais de la vaseline, l'action de l'acide sulfurique concentré : la vaseline ne doit pas se colorer et l'acide ne doit brunir que légèrement. Aucune vaseline transparente et filante ne supporte cet essai. Seuls, les mélanges de paraffines ne se

colorent pas. L'essai de la Pharmacopée suisse se fait avec l'acide à 60 %; celui de la Pharmacopée hollandaise, avec l'acide à 80 %; la plupart des vaselines supportent victorieusement cette épreuve.

L. L.

W. DULIÈRE. — **Essence de moutarde. Sulfocyanate d'allyle. Isothiocyanate d'allyle.** — *Journ. Pharm. Anvers*, 1907, II, 877. — La Pharmacopée belge, admettant désormais les essences de moutarde artificielle au même titre que l'essence naturelle, l'auteur étudie leurs caractères, leur essai et leur dosage.

L. L.

R. ROBINSON. — **La mort subite des enfants par le thymus et dans l'anesthésie chloroformique.** — *C. R. Ac. Sc.*, 9.12.07; 145, 1229. — Il existe des cas de mort subite des nouveau-nés, et à la suite de l'anesthésie par le chloroforme. On a incriminé les parents dans le premier cas, l'impureté du chloroforme dans l'autre. Des recherches cadavériques, des faits expérimentaux et des observations impartiales montrent que la mort subite est le résultat de la syncope respiratoire (paralysie diaphragmatique), suivie de la syncope cardiaque (paralysie du pneumo-gastrique et de ses rameaux cardiaques).

M. D.

S. ARTAULT DE VEVEY. — **La teinture de Buis contre les fièvres intermittentes hépatiques.** — *Rev. de Thé.*, Paris, 1908, 73^e année, nos 3 et 4, 81-86 et 109-123. — Le Dr ARTAULT de VEVEY, qui a déjà antérieurement attiré l'attention sur quelques médicaments qui, comme l'acide oléique et la teinture de marron d'Inde, sont de véritables pierres de touche dans certaines affections précises, rapporte plusieurs cas de fièvres intermittentes d'origine hépatique, dans lesquels la teinture de Buis a fait merveille. Les doses employées varient de 2 à 5 gr. par jour. L'action thérapeutique de cette teinture confirme les expériences déjà citées dans la Thèse de Gabor, en 1905. Voici donc un médicament qui mériterait une étude chimico-pharmacologique complète.

Ex. P.

FR. ZERNIK. — **Die wichtigsten neuen Arzneimittel des Jahres 1907.** Les médicaments nouveaux les plus importants de l'année 1907. — *Ber. d. deutsch. pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1908, I, 4-41.

E. V.

LIETZ. — **Ueber Tannigen und Tannigenpastillen.** Sur le tannigène et les pastilles de tannigène. — *Ber. d. deutsch. pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1908, II, 100-119. — D'après les recherches de l'auteur, le tannigène peut subir, par certains facteurs (humidité, chaleur, fermeture hermétique), une décomposition rapide; cette décomposition peut se faire en huit jours. Le tannigène, avec une faible teneur en humidité, se conserve mieux en vases ouverts qu'en vases clos, mais non celui qui est complètement sec. Les pastilles de tannigène sont, en général, plus difficiles à conserver que la poudre. La décomposition des pastilles provient plutôt des traces d'humidité contenues dans les pastilles que des influences atmosphériques extérieures. Les pastilles ne devraient donc pas être renfermées dans des tubes fermés elles ne devraient être séchées qu'à l'air et non par la chaleur. L'addition d'amidon est à proscrire. Vu la fabrication difficile des pastilles de tannigène bien sèches, l'auteur conseille de ne pas employer cette forme de médication.

E. Vogt.

Le gérant : A. FRICK.

SOMMAIRE. — **Mémoires originaux** : G. PERRIER et A. FOUCHET. Dosage de l'amidon dans les produits de charcuterie, p. 305. — M. CARTERET et G. CARTERET. Contribution à l'étude d'un appareil pratique pour la désinfection en profondeur, p. 307. — A. SARTORY. Platine chauffante et séchoir, p. 312. — **Revues** : L. LUTZ. Épuration domestique des eaux, p. 316. — L. BARTHÉ. Revue annuelle de chimie analytique, p. 322. — **Pharmacotechnie** : P. PLANÈS. Les « granulés rationnels ». Saccharolés liquides et solides, p. 335. — Les différents procédés pour calculer les doses en thérapeutique infantile, p. 341. — **Urologie** : A. GUILLAUMIN. Dégénérescence graisseuse du rein au cours d'une tuberculose, p. 342. — L.-A. MENEGHET. Pseudo-albumine ou corps de Mörner. Origine et signification, p. 345. — **Médicaments Nouveaux** : Estoral, nucléogène, ovogal, pittyène, protosal, éther succinique de l'acide salicylique, sophol, p. 346. — **Variétés** : E. FLEURY. Hémorragie alvéolaire persistante. Hémostase à l'aide du *Penghawar-Djambi*, p. 348. — E. DE WILHEMANN. Le commerce mondial du caoutchouc, p. 351. — EM. PERROT. Peuplement et exploitation de Pins au Tonkin, p. 353. — **Bibliographie analytique** : 1^o Livres nouveaux, p. 353; 2^o Journaux et Revues, p. 358.

MÉMOIRES ORIGINAUX¹

Dosage de l'amidon dans les produits de charcuterie.

Le procédé de dosage de l'amidon dans les produits de charcuterie, indiqué dans le *Traité d'analyse du Laboratoire municipal de Paris*, est d'une application longue et laborieuse.

Ayant à doser souvent et simultanément l'amidon dans un grand nombre d'échantillons, nous avons cherché à le rendre beaucoup plus rapide et moins pénible.

Nous y sommes parvenus en effectuant l'hydrolyse de l'amidon à l'autoclave à 100°, ce qui abrège sa durée, permet, ainsi que nous l'avons constaté, d'éviter le dégraissage, opération toujours ennuyeuse, et donne enfin la possibilité d'opérer sur un grand nombre d'échantillons à la fois (12 dans un autoclave de 23 cm. de diamètre et plus du double dans un autoclave de 34 cm.).

Le tableau suivant donne la moyenne des résultats obtenus, dans les expériences que nous avons entreprises, sur des pâtés, des saucissons et des saucisses pour fixer :

1^o La teneur en acide chlorhydrique de la liqueur hydrolysante;

1. Reproduction interdite sans indication de source.

2° La durée de l'opération pour que la transformation de l'amidon en glucose soit complète;

3° L'influence de la matière grasse sur la marche de l'hydrolyse.

Les substances (5 gr.) additionnées d'amidon étaient autoclavées avec 100 cm³ de liqueur chlorhydrique.

Durée de chauffe.	Nature des échantillons.	Amidon pur trouvé p. 100.	Amidon commercial ajouté p. 100.
40 minutes. . . .	Echantillon dégraissé avec li- queur chlorhydrique à 3 %.	8,6	11 renfermant 9 d'amidon pur.
<i>id.</i>	Echantillon gras avec liqueur chlorhydrique à 3 % . . .	8,8	<i>id.</i>
<i>id.</i>	Echantillon gras avec liqueur chlorhydrique à 1 % . . .	8,4	<i>id.</i>
30 minutes. . . .	Echantillon gras avec liqueur chlorhydrique à 3 % . . .	8,4	<i>id.</i>

La teneur en matière amylacée pure, du produit commercial employé a été déterminée par hydrolyse à l'autoclave à 120° en liqueur chlorhydrique.

Un empois à 1 % a donné ainsi 0,81 de matière amylacée pure, le coefficient de passage du glucose à l'amidon ayant été pris égal à 0,9 comme dans toutes nos expériences.

L'examen du tableau précédent montre :

1° Que l'hydrolyse ne semble pas influencée par la présence des matières grasses;

2° Que cette même hydrolyse est à peu près terminée au bout de trente minutes en liqueur chlorhydrique à 3 %, ou au bout de quarante minutes en liqueur chlorhydrique à 1 %.

Il est néanmoins préférable de chauffer quarante minutes, et en liqueur chlorhydrique à 3 % pour l'obtenir d'une façon plus parfaite.

A la suite de ces expériences, nous avons adopté la technique suivante :

Cinq gr. de charcuterie finement divisés et placés dans un ballon de 250 cm³ avec 100 cm³ d'eau, renfermant 3 cm³ d'acide chlorhydrique, sont mis à l'autoclave. Lorsque la température a atteint 120°, on la maintient pendant quarante minutes, puis on enlève le ballon. Presque toute la matière est entrée en dissolution.

La liqueur refroidie est décantée sur un entonnoir dont la douille est obstruée par de l'amianté ou du coton de verre peu serrés qui retiennent la graisse solidifiée et les parties non dissoutes. Le filtrat est reçu dans une fiole jaugée de 200 cm³.

1. Si la teneur en amidon est faible (< 2 %), ce qu'indique une première expérience, on pèse 10 gr.

Quant au résidu resté dans le ballon, il est lavé à deux reprises avec un peu d'eau chaude; l'eau de lavage n'étant jetée sur l'entonnoir qu'après complet refroidissement.

Le liquide obtenu est alors débarrassé des substances albuminoïdes qu'il renferme, au moyen d'acide phosphotungstique, en présence d'acide chlorhydrique.

A cet effet, on l'additionne de 2 cm³ d'acide chlorhydrique concentré, et d'un léger excès d'une solution d'acide phosphotungstique à 20 %. (10 cm³ sont en général suffisants). Dans ces conditions, le précipité formé se dépose rapidement, et la liqueur qui surnage est limpide et incolore. On complète le volume à 200 cm³ avec de l'eau distillée, et on filtre après agitation.

Dans la liqueur filtrée, on dose le glucose au moyen de liqueur cupropotassique, soit par la méthode ordinaire, soit de préférence par la méthode de BERTRAND¹. C'est cette dernière que nous employons toujours au laboratoire.

La teneur en glucose des 200 cm³ multipliée par $\frac{0,9 \times 100}{5}$ donne la quantité pour 100 d'amidon contenue dans l'échantillon analysé.

La méthode que nous venons d'indiquer avec quelques détails, permettant d'effectuer rapidement l'analyse d'un grand nombre d'échantillons à la fois (20 environ par chimiste dans une journée), peut être d'un grand secours dans les laboratoires chargés de l'analyse des substances alimentaires.

Ces derniers n'ont pas toujours, en effet, à leur disposition une chambre froide pour la conservation des produits de charcuterie, si facilement altérables pendant l'été.

REMARQUE. — Nous étudions actuellement les modifications à apporter à la méthode lorsqu'on se trouve en présence de produits renfermant de la viande de cheval ou du foie.

G. PERRIER, et A. FOUCHET

Directeur Chimiste

du Laboratoire municipal de Rennes agréé par l'État.

Contribution à l'étude d'un appareil pratique pour la désinfection en profondeur.

Les remarquables expériences que PERDRIX a publiées dans les *Annales de l'Institut Pasteur*, au mois de septembre de l'année dernière, ont défini d'une façon précise la durée de stérilisation des germes

1. *Bull. Sc. pharm.*, XIV, 7.

pathogènes dans un espace clos, saturé d'aldéhyde formique. D'après ces travaux, la durée de stérilisation est fonction de la température et de la tension maxima du gaz aldéhyde formique sec à cette température. Les résultats ont été si précis qu'on peut définir très exactement cette durée de stérilisation. C'est ainsi qu'il obtient la stérilisation du *B. subtilis* en :

5 minutes	à 100°
22 minutes	à 80°
45 minutes	à 70°
1 h. 40	à 60°
4 heures	à 50°
2 jours	à 40°

Il est à remarquer que la durée nécessaire pour la stérilisation, augmente considérablement à mesure que la température s'abaisse. Il suffit, en effet, de 5 minutes à 100° pour détruire le *Bacillus subtilis* puis c'est par heure qu'il convient de compter à 60°, et par journée lorsqu'il s'agit de températures plus basses. PERDRIX a coordonné ses résultats dans la formule empirique suivante :

$$D = \frac{17 \times 10^7}{t^{1.2}}$$

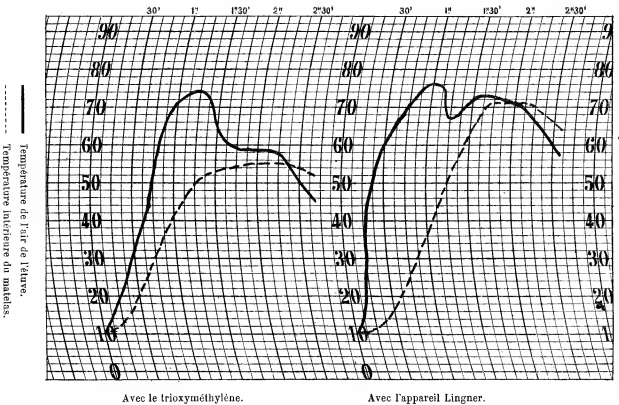
D étant la durée de stérilisation exprimée en minutes, (t) la température du milieu, T la tension de transformation du trioxyméthylène à cette température (t), et exprimée en millimètres.

Les résultats de PERDRIX sont intéressants, vu le travail de longue haleine qui l'a amené à ces conclusions. En effet il avait déjà publié, en novembre 1906, un long travail sur cette question. Frappés de la précision de ces données nous avons voulu nous inspirer de ses idées et construire un appareil pratique pour la désinfection en profondeur à l'usage des services municipaux de désinfection. Nous avons élaboré les plans d'une étuve portative et démontable et ce sont les résultats donnés par l'étude de cette étuve que nous avons consignés ci-dessous.

Presque toutes les étuves à formol connues à l'heure actuelle, fonctionnent en employant comme générateur de formol une solution d'aldéhyde formique; quelques-unes cependant emploient le trioxyméthylène comme producteur d'aldéhyde formique; toutes reconnaissent la nécessité de la vapeur d'eau. Dans les unes, l'eau se trouve dans la solution de formol employée, dans les autres la vapeur d'eau est fournie par des saturateurs. Les résultats bactériologiques obtenus par ces étuves sont évidemment concluants, mais il fallait se rendre compte de la nécessité de la présence de vapeur d'eau.

Dans les étuves existantes, les saturateurs d'eau sont-ils disposés pour donner plus de pénétration à l'aldéhyde formique, ou simplement

Figure S. G. P. A.



pour éviter la polymérisation? Nous ignorons le but qui a été recherché par les constructeurs et c'est ce que nous désirons déterminer dans le présent travail.

L'étuve que nous avons construite est formée de six panneaux de toile enchâssés dans des cadres de bois qui se réunissent par des boulons pour obtenir une fermeture hermétique; les quatre grands panneaux sont pliables, la toile est ignifuge et calorifuge à la fois. Le chauffage s'effectue à l'aide de deux lampes à alcool, par des trous de chauffe pratiqués dans le milieu des deux parties du panneau inférieur. Les bords des trous de chauffe sont en tôle et ont la forme d'une rigole circulaire pouvant contenir de l'eau pour servir de saturateur au besoin. Chaque lampe est portée par un trépied dont les montants supportent à distance un plateau de tôle dont le bord peut descendre dans la rigole d'eau pour fermer hermétiquement l'étuve.

Nous supposons l'étuve montée et chargée de matelas à désinfecter. On laisse les purges d'air ouvertes, et on chauffe pendant une heure; au bout de ce temps, la température monte généralement vers 75°. On ferme les purges d'air, on ferme également l'étuve en abaissant les lampes par le système indiqué plus haut, et à ce moment on introduit l'aldéhyde formique par l'un des procédés que nous allons décrire. Le chauffage continue par rayonnement des plateaux de tôle, les lampes restant allumées au dessous. Dès que l'étuve est fermée, il se produit un abaissement de température de quelques degrés, mais le chauffage par rayonnement continuant, la température se maintient cependant dans le voisinage de 70°. On continue à chauffer pendant une heure, ce qui fait au total deux heures de chauffage. A ce moment, on éteint les lampes et on abandonne l'étuve à elle-même encore une demi-heure avant de l'ouvrir.

Dans nos expériences, nous nous sommes servis, pour enregistrer la température, d'un thermomètre dont le réservoir plonge dans l'étuve et dont les variations sont notées toutes les cinq minutes sur la tige sortant extérieurement. Pour donner la température du matelas, nous nous sommes servis d'un thermomètre enregistreur de RICHARD frères, avec tige d'un mètre plongeant à l'intérieur du matelas.

Pour les tests bactériologiques, nous avons employé des floches de coton imbibées de cultures de staphylocoques, de charbon et de *B. subtilis*. Ces floches de coton mises dans des enveloppes de papier étaient introduites dans le milieu des matelas.

Nous avons donc, pour définir la question, fait une première série d'expériences en produisant l'aldéhyde formique par dépolymérisation du trioxyméthylène à la dose de 100 grammes pour l'étuve dont la capacité était de 2 m³ 1/2 environ.

Pour l'autre série d'expériences, nous nous sommes servis d'un appareil LINGNER, fonctionnant à l'aide d'un ajutage spécial, avec lequel

nous lançons dans l'étuve 2 litres d'eau en vapeurs entraînant 300 cm³ de solution commerciale d'aldéhyde formique à 40 %.

Parlons d'abord de la première série d'expériences au trioxyméthylène. Nous avons pu facilement établir une moyenne, vu que nos expériences ont été presque toutes conformes à elles-mêmes. La température initiale étant de 10°, au bout d'une heure de chauffe nous obtenions 75°; à ce moment nous fermions les purges d'air ainsi que l'arrivée des gaz chauds et, par un système spécial, nous faisons tomber le trioxyméthylène sur le plateau de tôle chauffé par la lampe, l'aldéhyde formique se répandait dans l'étuve. Par suite de la suppression des gaz chauds, la température tombait de 10 à 12° et sa courbe s'établissait sous la forme d'un plateau d'une température voisine de 60°, température qui se maintenait jusqu'à l'extinction du chauffage. Pendant la demi-heure suivante, c'est-à-dire jusqu'à l'ouverture de l'étuve, la température tombait normalement de 10 à 12°. La marche ascendante de la température dans le matelas était plus lente, elle atteignait 33° environ au moment où la température de l'étuve commence son plateau, mais elle n'atteignait son maximum qu'un peu après l'extinction des lampes, à un moment où l'équilibre de température s'établissait entre le matelas et l'étuve.

Dans la deuxième série d'expériences avec le mélange de vapeur d'eau et d'aldéhyde formique, la température initiale étant de 10°, au bout d'une heure de chauffe nous obtenions 75°; lorsque nous supprimons l'arrivée des gaz chauds et que nous faisons dégager les vapeurs d'eau et de formol, la température tombait brusquement de 10 à 12° pour se relever ensuite, mais donner une courbe plus inégale, plus variée que dans les expériences précédentes, jusqu'à l'extinction du chauffage. — Dans ces expériences nous introduisions donc 2 litres d'eau en vapeur; cette vapeur d'eau se condensait de temps à autre et produisait des ressauts de température indiqués par la variation de la courbe. L'arrêt de la vaporisation ne faisait noter aucune baisse dans la température.

La température dans l'intérieur du matelas montait alors plus rapidement que dans les expériences précédentes et atteignait son maximum bien avant l'extinction du chauffage, au contraire des résultats de la première série d'expériences. Cette température se trouvait toujours à 2 ou 3° en dessous de la température maxima de l'étuve et par suite du chauffage continu se maintenait plus longtemps à cette température. Cette température se trouvait toujours presque à la température du plateau de la courbe, alors que dans la première série d'expériences la température reste toujours de 5° inférieure.

En résumé, le résultat intéressant de ces expériences repose sur le rapprochement des courbes de la température dans l'étuve et dans le matelas. Dans l'un et l'autre cas, la température intérieure du matelas

s'élève très régulièrement et atteint son maximum quand il y a équilibre entre la température de l'étuve et celle du matelas.

Dans le deuxième cas, l'équilibre est atteint plus rapidement. Nous pensons que c'est à la présence de la vapeur d'eau que ce résultat est dû, la vapeur d'eau agissant comme conductrice de chaleur, et c'est pourquoi nous trouvons la température du matelas plus élevée et plus durable.

Dans la première série, la température dans le matelas ne se maintient pas à la température maximum, elle décroît presque aussitôt, il n'y a pas de plateau dans cette courbe. Dans les expériences avec la vapeur d'eau, non seulement le matelas atteint plus rapidement la température maxima, mais cette température se maintient au moins pendant une demi-heure avant de décroître.

Dans le procédé au trioxyméthylène, le *Bacillus subtilis* n'a pas toujours été stérilisé, ce qui tendrait à confirmer les résultats que nous venons de constater au sujet de l'élévation moindre de la température dans le matelas lorsqu'il n'y a pas de vapeur d'eau en excès.

Ces expériences sur la désinfection en profondeur sont les premières, croyons-nous, qui définissent la marche de la température dans l'intérieur d'un matelas contenu dans une étuve à formaldéhyde, et c'est à ce titre que nous pensons intéressant de les publier. La question de l'organisation des postes de désinfection municipaux et ruraux est à l'ordre du jour, et nous avons pensé que ces indications pouvaient aider dans le choix des appareils, facilitant ainsi la tâche des membres des Comités d'hygiène, tout au moins au point de vue technique.

M. CARTERET,
Pharmacien,
Ex-interne des hôpitaux
de Paris.

G. CARTERET,
Licencié ès sciences,
Ex-élève du Laboratoire des recherches
de la Sorbonne.

Platine chauffante et séchoir.

Cet appareil a été combiné et construit dans un double but :

1° Chauffer commodément et rapidement des préparations microbiologiques plongées dans un bain colorant (Ziehl, etc.) ;

2° Sécher ces préparations à des températures diverses, selon la demande de l'opérateur.

Il se compose :

1° De quatre tiges en laiton que nous appellerons colonnettes ; ces colonnettes mesurent 0 m. 010 de diamètre et 0 m. 22 de long sans les parties filetées ;

2° D'un plateau rectangulaire en laiton arrondi aux angles, ayant 0 m. 002 d'épaisseur, 0 m. 18 de large sur 0 m. 24 de long ; au milieu

de ce plateau et dans le sens de la longueur, on a pratiqué une mortaise de 0 m. 20 de long sur 0 m. 02 de large. Le plateau est percé à chaque angle d'un trou de 0 m. 006 ;

3° D'un plateau en laiton de même dimension que le premier et ayant une mortaise semblable à celle précédemment décrite ; il est percé à chaque angle d'un trou de 0 m. 01, dont le centre correspond exactement avec celui des trous du premier plateau ;

4° De deux parallélogrammes formés chacun de quatre bandes en laiton de 0 m. 002 d'épaisseur, 0 m. 02 de large sur 0 m. 10 de long. Ces parallélogrammes sont articulés aux angles pour leur permettre de s'ouvrir et de se fermer à l'aide d'une simple pression exercée sur les extrémités ;

5° De quatre boules en laiton d'environ 2 centimètres ; ces boules sont percées et taraudées pour pouvoir se visser aux extrémités inférieures des colonnettes en vue d'y fixer le plateau inférieur et en même temps de servir de pied à l'appareil ;

6° De quatre glands en laiton d'un diamètre quelque peu inférieur à celui des boules, percés et taraudés pour pouvoir se visser à la partie supérieure des colonnettes ;

7° De deux bandes de laiton de 0 m. 002 d'épaisseur, de 0 m. 02 de large sur 0 m. 24 de long (ces bandes sont percées à chaque extrémité d'un trou de 0 m. 006), et de deux entretoises ou barrettes en fil de laiton de 0 m. 010 de diamètre sur 0 m. 18 de long, les deux extrémités de ces barrettes sont aplaties sur 0 m. 02 et percées ainsi que les bandes d'un trou de 0 m. 006 ;

8° D'un tube en laiton de 0 m. 30 de long sur 0 m. 01 environ de diamètre, ce tube est fermé à une extrémité et porte un robinet à gaz ; à l'autre extrémité, il possède sur le côté qui correspond à la poignée du robinet une série de petits trous de 0 m. 001 de diamètre, espacés de 0 m. 01 ; ces trous servent au passage du gaz nécessaire pour alimenter la flamme.

Les quatre colonnettes sont épaulées aux deux extrémités et terminées par une tige taraudée de 0 m. 006 de diamètre et de 0 m. 02 de long ; les deux colonnettes sont graduées de 1 à 22 centimètres.

Le plateau en laiton qui est placé à la partie inférieure et qui est percé d'un trou de 0 m. 006 à chacun des quatre angles, est fixé aux extrémités inférieures des colonnettes à l'aide des quatre boules en laiton qui forment écrous en même temps que pieds.

La mortaise pratiquée dans le sens de la longueur au milieu du plateau sert au passage de la flamme du gaz.

Le plateau supérieur mobile, qui est également percé aux angles de trous correspondant très exactement avec ceux du plateau inférieur, peut monter et descendre le long des colonnettes.

Les trous de ce plateau sont disposés de telle façon qu'ils s'engagent

exactement dans les colonnettes, lesquelles assurent la direction du plateau dans les mouvements de montée et de descente.

Le plateau supérieur a, comme le précédent, une mortaise de même dimension pour le passage de la chaleur.

Le plateau inférieur fixe porte en dessous dans le sens de la longueur et au milieu le tube en laiton décrit plus haut; ce tube est supporté par deux pitons boulonnés sur le plateau, il peut circuler à volonté à droite ou à gauche dans le trou des pitons. Le piton de gauche est muni d'une vis de serrage qui permet de fixer le tube dans la position voulue; cette disposition permet de diriger soit à droite, soit à gauche, la flamme

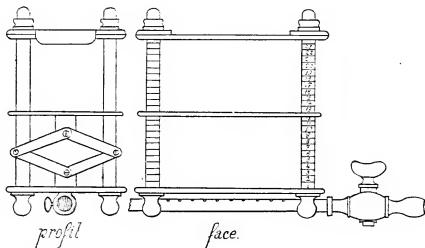


FIG. 1.

de la rampe de gaz sous le plateau inférieur, qui devient du fait une platine chauffante très commode.

Le plateau supérieur mobile est relié au plateau inférieur par un dispositif en parallélogramme articulé aux extrémités à serrage suffisant.

Pour conserver aux quatre colonnettes un écartement invariable, nous les avons reliées devant et derrière par une bande de laiton, et à droite et à gauche par une barrette fixées les unes et les autres aux extrémités supérieures des colonnettes à l'aide d'un écrou en laiton formant gland. Cette disposition consolide également l'appareil.

Appareil monté, fonctionnement, commodité, solidité, précision.

L'appareil monté est d'un aspect élégant, peu encombrant, pouvant se placer sur une table, un banc, une étagère, etc. Quoique relativement léger, il est d'une construction solide. Toutes les pièces le composant peuvent se démonter et se remonter à la main.

Pour faire fonctionner l'appareil, il suffit de mettre en communication le tube de laiton avec une prise de gaz à l'aide d'un tuyau de caoutchouc. On allume la rampe de gaz et on règle l'intensité de la flamme à l'aide du robinet à gaz qui est placé à l'extrémité droite du tube. La flamme chauffe le plateau inférieur qui sert de platine chauffante et peut supporter un certain nombre de verres de montre. Cette platine chauffante peut être chauffée très rapidement grâce à la disposition du tuyau, qui permet de porter à volonté sous le plateau (à droite ou à gauche) la flamme du gaz.

Le plateau supérieur mobile peut recevoir environ de quinze à seize pinces CORNET porte-lamelles. Ces pinces peuvent être disposées de telle façon que les lamelles se trouvent placées au milieu de la mortaise pour recevoir la chaleur du gaz.

Comme le plateau mobile est susceptible de monter et de descendre sous l'action d'une simple poussée, on a la faculté de pouvoir diminuer ou augmenter instantanément la température, selon que l'on éloigne ou rapproche le plateau de la flamme.

Grâce au robinet à gaz qui est placé à droite de l'appareil et à la faculté d'éloigner et de rapprocher à volonté les lamelles de la flamme, l'opérateur peut donner aisément la chaleur qui conviendra le mieux à ses expériences.

Nous avons dit plus haut que les deux colonnettes de devant étaient graduées de 1 à 22 centimètres. Cette graduation permet à l'opérateur de repérer l'emplacement du plateau mobile selon la chaleur qui lui est nécessaire (voir fig. 1 et 2).

Remarque. — Plusieurs procédés peuvent être employés pour effectuer la montée et la descente du plateau supérieur :

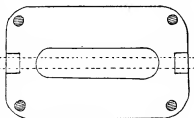
- 1° Crémaillère avec cliquet à ressort;
- 2° Frein articulé avec ressort à boudin;
- 3° Cuvettes formant boîtes à ressort;
- 4° Ressorts plats croisés, etc., etc.

Nous avons adopté le dispositif parallélogramme, attendu qu'il nous paraît le plus simple, le plus sûr et le plus décoratif.

A. SARTORY,

Docteur ès sciences,

Préparateur à l'Ecole de pharmacie de Paris.



plateau

FIG. 2.

REVUES

Épuration domestique des eaux.

Au fur et à mesure des progrès de l'hygiène publique et privée, le problème de la purification des eaux de boisson a pris chaque jour de l'importance. Depuis qu'il a été démontré que nombre de maladies infectieuses ont une origine hydrique, un mouvement d'opinion s'est manifesté, d'abord limité aux seuls hygiénistes, puis s'étendant au grand public, en faveur de la distribution d'eau pure pour l'alimentation.

Il est à peine besoin de dire que, dans cette voie, les exagérations les plus fâcheuses se sont produites. Les grands mots : eau potable, eau filtrée, eau stérilisée, ont exercé un effet magique sur les classes soi-disant éclairées, qui se croient très documentées parce qu'elles lisent, sans pouvoir en faire la critique, des articles douteux de vulgarisation scientifique. Une sécurité trompeuse s'en est suivie : pourvu qu'un appareil quelconque soit branché sur la canalisation d'eau, il n'y a plus rien à craindre ; fi du bacille typhique et du cortège de microbes monstrueux, à têtes grimaçantes, cornus, velus, pattus, que les réclames des journaux à un sou représentent dans le cadre d'une soi-disant goutte d'eau vue au microscope !

Il y a là un danger évident : nous en ferons tout à l'heure une démonstration frappante en relatant les résultats d'une simple analyse bactériologique. Il importe donc de réagir, de mettre en garde le public contre ses propres emballements, et nul mieux que le médecin et le pharmacien n'est qualifié pour ce rôle de « conseiller d'hygiène » qui transforme le praticien, surtout dans les petites villes, en quelque chose de mieux qu'un simple marchand de quatre fleurs.

Nous n'avons nullement l'intention, dans cet article, de faire une revue complète de la question d'épuration des eaux. Le sujet est trop vaste pour le cadre du *Bulletin*. Du reste, lorsqu'il s'agit d'assurer à toute une agglomération urbaine une alimentation abondante en eau non nocive, il convient de mettre en œuvre des procédés industriels que seules les municipalités peuvent réaliser, par suite de la mise de fonds considérable qu'ils nécessitent. De semblables installations ne sont pas des installations de fortune ; elles ne se créent qu'après de

longues études préalables, et l'expert local a tout le loisir de se documenter pour répondre aux multiples questions qui lui sont posées avant de soumettre le projet au veto du Comité consultatif d'hygiène, juge en dernier ressort de l'opportunité d'une autorisation préfectorale.

Nos collaborateurs ED. BONJEAN (1) et CH. MICHEL (2) ont d'ailleurs écrit dans ce *Bulletin*, sur ce sujet, d'intéressants articles auxquels il sera utile de se reporter le cas échéant. De même MALMEJAC (3), docteur en pharmacie et pharmacien militaire, a publié récemment un petit livre très documenté, intitulé : *Comment purifier son eau* et qui sera consulté avec fruit.

Le problème se pose d'une tout autre manière en ce qui concerne l'alimentation ménagère, soit que la crainte du bacille typhique, commencement de la sagesse..... alimentaire, incite à purifier une nouvelle fois l'eau de la canalisation urbaine, soit qu'aucune distribution d'eau sous pression n'existant dans la localité, on se trouve réduit à user d'eaux de puits, de rivière ou même d'eaux pluviales, toujours fortement polluées.

C'est ce côté restreint de la question qui sera seul examiné sommairement.

Notre article, d'ailleurs, ne fera pas double emploi avec le chapitre du livre de M. MALMEJAC, traitant de l'épuration de l'eau dans la famille. Une documentation personnelle sur la plupart des appareils actuellement en service, basée sur des analyses chimiques et bactériologiques, nous permettra d'envisager certains points d'une manière un peu différente de la sienne et d'ajouter des conclusions nouvelles à celles de son travail.

Les procédés d'épuration domestique des eaux peuvent se grouper en trois catégories : épuration chimique, épuration physique, épuration mécanique. Ce dernier groupe, lui-même, se subdivisera en deux : procédés par encollage, filtration.

I. — ÉPURATION CHIMIQUE

Les divers modes d'épuration chimique peuvent se ramener à quatre principaux : action oxydante des permanganates, action des halogènes, action de l'ozone, action de l'eau oxygénée produite par décomposition du peroxyde de calcium.

a) PERMANGANATES. — Après avoir utilisé le permanganate de potasse, on y a renoncé dans la plupart des cas, la réaction introduisant dans l'eau de faibles proportions de sels de potasse qui, sans inconvénients dans le cas d'un usage peu prolongé, pourraient, à la longue, être mal tolérés par certaines personnes. On lui substitue d'ordinaire le permanganate de chaux, qui laisse comme résidu des sels de chaux à peu près insolubles, et en tout cas inoffensifs.

Le mode le plus simple consiste à additionner l'eau d'une petite quantité (0 gr. 10 à 0 gr. 15 par 5 litres) de permanganate et à laisser en contact pendant environ un quart d'heure pour permettre à l'oxydation de se parachever, après quoi on élimine l'excès de permanganate, soit à l'aide d'une matière organique telle que le vin, l'alcool ou le sucre (M^{lle} SCHIPILOFF), le café, le thé ou autres poudres inertes (CHICANDART), le charbon, etc., soit au moyen du fer (GUICHARD), d'oxydes inférieurs de manganèse (GIRARD et BORDAS), ou enfin de sels manganeux (LAMBERT). Dans tous les cas, on fait suivre l'opération d'une filtration pour retenir le précipité d'oxydes de manganèse formé.

Egalement efficaces au point de vue bactériologique, ces divers systèmes ne diffèrent entre eux que par la manière plus ou moins pratique d'éliminer l'excès de permanganate. Le procédé LAMBERT semble actuellement le plus rationnel.

b) HALOGENES. — Le chlore, le brome et l'iode sont tous trois de bons agents bactéricides, mais l'iode seul est d'un emploi commode. En effet, le chlore communique à l'eau une saveur désagréable qui ne peut être enlevée que par l'hyposulfite de soude; de plus, comme il est employé sous forme de chlorure de chaux, il augmente considérablement la teneur de l'eau en sels de chaux. Quant au brome, il est d'un maniement assez dangereux pour que son usage ne soit pas absolument recommandable.

L'iode a été parfaitement adapté à la pratique par VAILLARD et GEORGES. Leur procédé consiste dans l'emploi de comprimés : 1° d'iodure et iodate de sodium; 2° d'acide tartrique; 3° d'hyposulfite de soude. On dissout dans un peu d'eau un comprimé d'iodure et un d'acide tartrique, on ajoute la solution à un litre de l'eau à purifier, on laisse en contact pendant dix minutes, puis on transforme l'iode inutilisé en iodure et tétrathionate par l'addition d'un comprimé d'hyposulfite. La seule critique que l'on puisse adresser au procédé VAILLARD et GEORGES est l'introduction dans l'eau d'une petite quantité d'iodure et de tétrathionate de sodium : celle-ci est d'ailleurs très faible : 11 centigr. par litre.

c) OZONE. — L'action oxydante énergique de l'ozone a été mise en œuvre pour la purification des eaux de boisson dont elle diminue le titre en matières organiques en même temps qu'elle assure leur stérilisation. Un assez grand nombre de dispositifs ont été imaginés pour le traitement des grandes masses d'eau. Trois ont reçu en France l'autorisation officielle : procédé de FRISE, procédé de MARMIER et ABRAHAM, procédé OTTO.

Pour l'usage domestique, l'appareil qui nous paraît le plus pratique est le stérilisateur OTTO, construit par la maison PAZ et SILVA. Il nécessite cependant la possession d'un branchement électrique, ce qui limite ses applications. L'ozone, préparé par l'action du courant électrique dans un ozonateur spécial, est injecté dans l'eau au voisinage de sa sor-

tie de la canalisation; l'action se continue dans le récipient dans lequel l'eau a été tirée.

Cet appareil, très séduisant par le fait de son grand débit (250 litres à l'heure), présente, comme du reste tous les autres appareils de quelque nature qu'ils soient, des avantages et des inconvénients.

Comme avantages, outre son grand rendement, il ne modifie nullement les caractères organoleptiques de l'eau, il l'aère énergiquement, il oxyde et par suite élimine une partie des matières organiques dissoutes, il détruit les microbes pathogènes et saprophytes vivants contenus dans l'eau.

Ses inconvénients résident dans l'obligation d'une installation électrique qui n'est pas toujours réalisable, dans son prix assez élevé (200 francs), dans la précipitation des sels ferriques dans le cas particulier des eaux ferrugineuses, et enfin dans ce fait que, par suite du contact peu prolongé de l'ozone avec l'eau, la stérilisation est en quelque sorte limitée : les microorganismes vivants sont bien tués, mais les spores de certaines espèces très résistantes, telles que le *Bacillus subtilis*, les *B. mesentericus*, le *B. mycoides* et la plupart des moisissures ne sont pas touchées. Il est vrai que toutes sont inoffensives et que, par conséquent, on peut les considérer comme négligeables.

d) PEROXYDE DE CALCIUM. — FREYSSINGE et ROCHE ont préconisé récemment un procédé de purification basé sur l'emploi du peroxyde de calcium ou bicalcite, à la dose de 0 gr. 30 à 0 gr. 50 par litre. On agite et on filtre, après dépôt, sur une colonne de bioxyde de manganèse. Il s'est formé de l'eau oxygénée dont l'action bactéricide est bien connue. La stérilisation n'est d'ailleurs pas instantanée : il faut un contact de deux à trois heures pour amener la destruction de tous les germes, et en particulier du coli-bacille. Si l'on ajoute un peu d'un sel d'alumine ou de bicarbonate de soude, le dégagement de peroxyde d'hydrogène est accéléré et la stérilisation peut être obtenue dans un temps relativement plus court.

Abstraction faite du peroxyde d'hydrogène qui doit être éliminé complètement par passage sur le bioxyde de manganèse, l'eau ne renferme aucun produit nuisible. Les seules modifications portent sur la teneur en carbonate de chaux qui peut subir une augmentation dans les eaux peu chargées, ou au contraire une diminution dans celles qui sont fortement minéralisées.

Il est d'ailleurs possible de maintenir l'eau stérile pendant fort longtemps en la laissant en contact avec le peroxyde de calcium, et n'effectuant le passage sur le bioxyde de manganèse qu'au moment de la consommer.

Les procédés à l'iode et aux permanganates sont surtout recommandables pour les armées en campagne ou pour des groupes importants

d'individus en exploration dans des pays d'accès difficile. Il ne serait pas toujours facile, dans ces conditions, de transporter et d'installer les appareils plus ou moins encombrants destinés à fournir, en quantité suffisamment abondante, de l'eau potable.

Ils sont également applicables en économie domestique, mais nous avons quelque peine à croire que le public les accueille avec enthousiasme : verser dans l'eau des substances qui la colorent puis la décolorent, ne présage à ses yeux rien de bon ; on aura beau prouver qu'il n'en reste rien ou que ce qui reste est inoffensif, un doute subsistera dans l'esprit de bien des gens et suffira pour entraver la généralisation de ces procédés simples et efficaces.

Quant à la stérilisation domestique par l'ozone, elle nécessite un appareil assez coûteux et un appareillage électrique, ce qui, fatalement, restreindra beaucoup son emploi.

II. — ÉPURATION PHYSIQUE

L'épuration physique se réalise par l'application de la chaleur.

La simple ébullition, prolongée pendant quinze à vingt minutes, détruit la presque totalité des germes vivants contenus dans l'eau. Les principales bactéries pathogènes, le bacille typhique notamment, sont dans ce cas. C'est pour cette raison que l'on recommande, en temps d'épidémie, de faire bouillir l'eau destinée à la boisson. Mais, si les bactéries vivantes sont tuées à 100°, il n'en est pas de même de leurs spores, dont un grand nombre ne cèdent qu'à une température de 120°, c'est-à-dire à une stérilisation sous pression. Néanmoins, dans la pratique, l'ébullition rend des services indéniables.

Ce mode opératoire présente cependant quelques inconvénients : le principal résulte de la disparition presque complète des gaz dissous. Parmi ceux-ci figure, outre l'oxygène et l'azote, une proportion souvent importante d'acide carbonique, ce qui a pour conséquence de faire entrer une certaine quantité de chaux en dissolution dans l'eau sous forme de bicarbonate, lorsqu'elle a traversé des terrains calcaires, ainsi que c'est le cas pour presque tout le bassin de la Seine. Ce bicarbonate est dissocié par la chaleur ; l'acide carbonique s'échappe, et la majeure partie de la chaux se précipite à l'état de carbonate.

Il en résulte que l'eau est finalement peu aérée et d'une saveur fade et plate.

On peut, il est vrai, obvier en partie à cet inconvénient en opérant en vase clos, comme l'a conseillé GRIMBERT. L'eau à épurer est renfermée dans des bouteilles-canettes que l'on bouche et que l'on chauffe au bain-marie, à l'ébullition, pendant une demi-heure.

En certain nombre d'appareils ont été imaginés pour permettre une stérilisation plus rapide ou portant sur de plus grandes masses d'eau.

L'un des mieux compris est l'appareil MAICHE; mais cet instrument est déjà un peu compliqué pour une installation ménagère. Celui qui est le mieux adapté aux besoins domestiques est le stérilisateur LEPAGE.

Cet appareil consiste essentiellement en un bouilleur dans lequel on peut amener l'eau à l'ébullition au moyen d'un brûleur et auquel est adapté un refroidisseur qui est en même temps un récupérateur de chaleur.

Le bouilleur, clos supérieurement, présente sur l'un des côtés un siphon prenant son origine au-dessous du niveau de l'eau qui est maintenu constant grâce à un réservoir muni d'un robinet à flotteur.

Le refroidisseur est un gros manchon, divisé longitudinalement en deux parties par une cloison médiane. D'un côté circule l'eau froide se rendant au bouilleur; de l'autre, l'eau chaude évacuée par le siphon. L'échange de température permet d'obtenir, d'une part, de l'eau stérilisée à peu près froide, tandis que celle qui arrive au bouilleur a acquis une température voisine du point d'ébullition. La durée de chauffe est ainsi abrégée. Le passage de l'eau bouillie dans le siphon se produit automatiquement par le fait de la légère pression de la vapeur à la surface du liquide contenu dans le bouilleur.

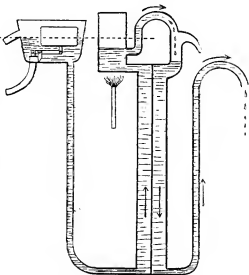


FIG. 1. — Stérilisateur de LEPAGE.

A côté de ses avantages réels, cet appareil présente quelques inconvénients. Tout d'abord, le séjour de l'eau dans le bouilleur est, à notre avis, trop peu prolongé, étant donné qu'il s'agit d'une ébullition sans pression. Il en résulte que les bactéries vivantes contenues dans l'eau sont bien tuées, mais que leurs spores ne le sont que très imparfaitement, et qu'en fait les résultats ne sont pas supérieurs à ceux de l'ébullition simple.

D'autre part, l'un des objets que se propose l'appareil LEPAGE est d'opérer la chauffe en vase clos, pour éviter la déperdition des gaz contenus dans l'eau. Il n'y arrive que d'une manière incomplète, et il suffit, pour s'en rendre compte, de jeter les yeux sur les données analytiques

publiées par les inventeurs : on constate qu'à la sortie de l'appareil près de la moitié de l'oxygène dissous a disparu. Il en est de même de l'acide carbonique ; la dissociation des bicarbonates a lieu dans le bouilleur, peut-être moins intense qu'à l'air libre, mais suffisante néanmoins pour provoquer un abondant dépôt de carbonate de chaux qui encrasse rapidement les appareils.

L. LUTZ,

Professeur Agrégé à l'Ecole supérieure
de Pharmacie de Paris.

(*A suivre.*)

REVUE ANNUELLE

DE CHIMIE ANALYTIQUE

L'année 1907 nous apporte une ample moisson de travaux de chimie analytique ; les résultats acquis sont toujours de nature à montrer que cette branche de la chimie n'est pas la moins explorée ; c'est que la chimie pure et l'industrie, d'une part, et l'application de la loi sur les fraudes alimentaires, d'autre part, créeront toujours des initiatives et des recherches consultées avec fruit par tous les chimistes.

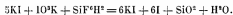
Nous conservons toujours la même classification pour notre exposé :

- 1° Chimie des métalloïdes ;
- 2° Chimie des métaux ;
- 3° Chimie organique ;
- 4° Chimie biologique ;
- 5° Chimie alimentaire et falsifications.

I. — CHIMIE DES MÉTALLOIDES

M. CARLES¹ a retrouvé du fluor dans un grand nombre d'eaux minérales où on ne l'avait pas encore décelé. Cet auteur a aussi décrit² les causes susceptibles de modifier le dosage du fluor dans les eaux.

M. HILEMAN³ propose de doser le fluor en le transformant en acide hydrofluosilicique que l'on met au contact d'une solution renfermant un mélange d'iode et d'iodate :



L'iode libéré est volatilisé, puis reçu dans une solution d'iodure de potassium.

1. CARLES. *C. R.*, CXLIV, 37.

2. CARLES. *C. R.*, CXLIV, 201.

3. HILEMAN. *Zeit. anorg. Chem.*, 52, 342.

M. LABAT¹ a indiqué un procédé de recherches du brome à l'état de bromure dans les urines, en appliquant une réaction très sensible et caractéristique du brome, due à BAUBIGNY.

M. E. RIEGLER² propose une nouvelle méthode pour le dosage des iodures en présence des bromures et des chlorures : elle est basée sur les réactions successives du permanganate de potasse et du sulfate d'hydrazine.

MM. SEYEWETZ et POIZAT ont signalé³ un appareil continu pour la préparation de l'oxygène pur utilisable dans l'analyse organique. Ils ont mis à profit l'action du permanganate de potasse sur l'eau oxygénée en milieu sulfurique, réaction déjà signalée par GAHRING. Cette méthode dispense de l'emploi d'un gazomètre.

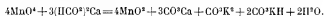
M. H. FONZES-DIACON⁴, pour obtenir de l'hydrogène sulfuré pur, exempt de vapeurs acides, utilise l'action de l'eau sur le sulfure d'aluminium.

M. A. BUISSON⁵, pour doser l'ammoniac, ajoute du carbonate de soude à la solution du sel ammoniacal, additionnée de bi-chlorure de mercure en certaine proportion : il obtient ainsi un précipité blanc, amorphe, de composition constante.

MM. CHOUCRAK et I. POUGET⁶ dosent colorimétriquement l'azote des sols par le réactif de NESSLER, après transformation de l'azote en ammoniac par l'une des méthodes habituelles.

MM. ARTMANN et SKRABAL⁷ dosent l'ammoniac dans ses sels par addition d'un excès mesuré d'hypobromite et détermination de l'hypobromite non entré en réaction au moyen de l'iodure de potassium en milieu acide; l'iode libéré correspondant est titré à l'aide de l'hypo-sulfite.

MM. MARIE et LUCAS⁸ exposent que, pour doser l'acide phosphoreux par le permanganate à chaud, et en solution sulfurique (méthode indiquée antérieurement par M. AMAT), il est préférable d'opérer l'oxydation en milieu rendu alcalin par le carbonate de potasse. Ces auteurs titrent le permanganate à l'aide du formiate de chaux dont la quantité à employer se calcule d'après l'équation :



M. G. CHESNEAU⁹ a signalé quelques causes d'erreurs dans le dosage

1. LABAT. *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1907, 231.
2. E. RIEGLER. *Zeitsch. anal. Chem.*, XLVI, 315.
3. SEYEWETZ et POIZAT. *C. R.*, CXLIV, 86.
4. H. FONZES-DIACON. *Bull. Soc. chim.*, XXXVI, 36.
5. A. BUISSON. *C. R.*, CXLIV, 493.
6. CHOUCRAK et I. POUGET. *Bull. Soc. chim.*, I, 1173.
7. ARTMANN et SKRABAL. *Zeit. anal. Ch.*, t. XLVI, 5.
8. C. MARIE et A. LUCAS. *C. R.*, CXLV, 30.
9. G. CHESNEAU. *C. R.*, CXLV, 720.

du phosphore dans les fers, fontes et aciers. Elles ont pour causes le plus ou moins de concentrations respectives du fer et de l'acide molybdique, les pertes par lavage de phospho-molybdate, les surcharges dues à l'entraînement du molybdate acide d'ammonium, et aussi peut-être les variations de composition du phospho-molybdate d'ammoniaque.

M. E. SIMONOT¹, n'utilisant que 200 cm³ d'eau minérale arsenicale, reconnaît et dose même l'arsenic qui y est contenu, en faisant évaporer en présence de NO³H. Sur le résidu on verse 1 cm³ d'acide sulfurique pur, puis 5 cm³ d'une solution de sulfate d'ammoniaque à 5 %. On chauffe jusqu'à apparition de fumées blanches. Le résidu, dissous dans l'eau distillée, est traité par le réactif de BOUGAULT.

MM. C. FRIEDHEIM et O. NYDECCER² ont indiqué les précautions à prendre pour doser l'acide sulfurique au moyen de la benzidine.

M. FR. MIHR³ a montré que l'analyse d'un mélange d'acide sulfurique et d'acide azotique donne des résultats exacts à 0,1 % près, quand on détermine volumétriquement la somme des acides d'une part, et, d'autre part, l'acide sulfurique après évaporation de l'acide nitrique au bain-marie.

M. L. BARTHE⁴ a fait voir que le dosage iodométrique de l'acide borique, en présence de la glycérine ou de la mannite, ne donnait que des résultats inconstants.

Le même auteur⁵, en dosant l'arsenic dans les différents organes d'un individu empoisonné par de l'acide arsénieux à dose massive, n'a pas trouvé ce toxique dans la matière cérébrale; ce résultat confirme les travaux antérieurs de M. DENIGÈS sur la localisation de ce toxique.

II. — CHIMIE DES MÉTAUX

M. E. VIGOUROUX⁶, à propos de la préparation d'alliages de nickel et d'étain, a indiqué les procédés analytiques employés par lui pour déterminer la quantité de chacun des éléments constituants.

M. P. NICOLARDOT⁷ a donné une méthode pour isoler le tungstène des métaux qui l'accompagnent dans le wolfram.

M. F. DUCELLIEZ⁸ fait connaître les opérations analytiques à effectuer pour doser les éléments dans les alliages de cobalt et d'étain.

1. *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1907, 293.

2. C. FRIEDHEIM et O. NYDECCER. *Zeit. ang. Chem.*, t. XX, 9.

3. FR. MIHR. *Chem. Zeit.*, 31, 324 et 340.

4. L. BARTHE. *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1907, 33.

5. L. BARTHE. *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1907, 167.

6. E. VIGOUROUX. *C. R.*, CXLIV, 4351, et CXLV, 246 et 429.

7. P. NICOLARDOT. *C. R.*, CXLIV, 559.

8. F. DUCELLIEZ. *C. R.*, CXLIV, 1432, et CXLV, 431 et 502.

M. EMM. POZZI-ESCOT¹ propose une méthode très sensible pour la recherche du nickel : le molybdate de nickel est insoluble dans une solution aqueuse, neutre ou faiblement acide, renfermant un excès suffisant de molybdate alcalin ; au contraire, le molybdate de cobalt est très soluble dans les mêmes conditions.

MM. G. BERTRAND et MAURICE JAVILLIER² ont perfectionné la méthode déjà indiquée par eux (zincate de chaux) pour la caractérisation et la séparation de traces de zinc dilué à 1/3.000.000.

M. J. A. MULLER³, pour obtenir un dosage exact du zinc, a modifié le procédé POUGET, qui consiste à précipiter ce métal à l'état de sulfure, puis à ajouter un excès connu de liqueur d'iode, et à revenir avec la liqueur d'hyposulfite. *Le même auteur*⁴ a aussi donné des indications nouvelles pour l'analyse des minerais de zinc.

M. DUYK⁵ a indiqué une nouvelle réaction colorée des sels de manganèse.

M. A. BERG⁶ a proposé, pour l'analyse des alliages d'étain et d'antimoine, de transformer directement ces métaux en leurs sulfures, par voie sèche.

MM. H. CANTONI et M. ROSENSTEIN⁷ ont décrit un procédé de dosage volumétrique du nickel. Ils précipitent ce métal à l'état de ferro ou de ferricyanure, et déterminent l'excès de réactif employé par un essai à la touche, en employant comme indicateur du chlorure ferrique ou de l'acétate d'urane dans le cas de ferrocyanure, et du sulfate ferreux dans celui du ferricyanure.

D'après MOZET⁸, la seule méthode susceptible de donner des indications exactes pour le dosage du bismuth est la précipitation à l'état de chromate de bismuth. On doit employer une solution concentrée de chromate neutre de potasse. On titre dans une partie aliquote du liquide filtré l'acide chromique excédent, et on déduit le bismuth.

M. C. GOLDSCHMIDT⁹ dose le cadmium par réduction de ce métal dans les sels, en chauffant ces derniers à l'ébullition dans un vase d'aluminium, en présence d'une trace de nitrate de chrome ou de nitrate de cobalt. La précipitation du métal est complète.

D'après H. BOLLENBOCH¹⁰, le chrome peut être dosé par le perman-

1. EM. POZZI-ESCOT. *C. R.*, CXLV, 435.

2. G. BERTRAND et M. JAVILLIER. *C. R.*, CXLV, 924.

3. J. A. MULLER. *Bull. Soc. chim.*, I, 43.

4. J. A. MULLER. *Bull. Soc. chim.*, I, 61.

5. DUYK. *Ann. de Chim. analyt.*, 1907, 465.

6. A. BERG. *Bull. Soc. chim.*, I, 905.

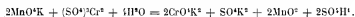
7. H. CANTONI et M. ROSENSTEIN. *Bull. Soc. chim.*, I, 1163.

8. MOZET. *Zeit. anal. Chem.*, 46, 223.

9. C. GOLDSCHMIDT. *Zeit. anal. Chem.*, 45, 344.

10. H. BOLLENBOCH. *Chem. Zeit.*, 31, 760.

ganate de potasse dans une solution du sulfate faiblement acidulée par NO^3H , et additionné de 10 à 15 gr. de nitrate de potasse :



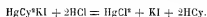
Les analyses effectuées présentèrent une erreur moyenne de 0,3 à 0,4 %.

MM. B. MOREAU, A. MOREL et CL. GAUTIER¹ dosent le fer dans les tissus après destruction de la matière organique, à l'aide du nitroso- β -naphthol en solution acétique, qui fournit avec le fer un précipité noir qu'on sèche à 100-105°.

M. J. TAMBON² utilise la propriété que possède l'oxyde de zinc calciné de se redissoudre dans l'ammoniaque, en présence de proportions déterminées de carbonate et de chlorhydrate d'ammoniaque, pour séparer et doser le zinc dans les cas où il se trouve mélangé avec d'autres métaux.

M. J. A. MULLER³ a utilisé la réduction des sels de mercure par l'aldéhyde formique en présence de soude caustique, pour doser le mercure dans ses minerais.

M. S. GOY⁴ rappelle que le cyanure de mercure se dissout dans l'iodure de potassium en formant un sel double HgCy^*KI ; ce même sel réagit sur l'acide chlorhydrique de la façon suivante :



Si l'on a employé une quantité connue et en excès d'acide chlorhydrique, on détermine, à l'aide du méthylorange, l'excès employé de cet acide; par suite il sera facile de connaître la quantité de mercure lui-même.

M. J. VAN DORNAEL⁵ indique une méthode par saturation pour le dosage des acides libres dans les superphosphates.

M. G. MEILLÈRE⁶, pour retrouver des traces d'un d'élément minéral dans un milieu complexe, propose d'utiliser les phénomènes d'entraînement. Cette nouvelle méthode est d'ailleurs susceptible de nombreuses applications.

MM. P. BRETEAU et H. LEROUX⁷, pour doser rapidement le carbone et l'hydrogène dans les composés organiques, décrivent des modifications au procédé de combustion déjà décrit, et qui consiste à brûler la substance au moyen d'une spirale de platine portée au rouge à l'aide d'un fort courant électrique, dans un courant d'oxygène.

1. B. MOREAU, A. MOREL et CL. GAUTHIER. *C. R. Soc. Biol.*, 62, 61.

2. J. TAMBON. *Bull. Soc. chim.*, 1, 823.

3. J. A. MULLER. *Bull. Soc. chim.*, 1, 1169.

4. S. GOY. In *Journ. Pharm. et Chim.*, 26, 170.

5. J. VAN DORNAEL. *Répertoire général de chim. pure et appliquée*, 1907, 253.

6. G. MEILLÈRE. *Journ. Pharm. et Chim.*, 26, 43.

7. P. BRETEAU et H. LEROUX. *C. R.*, CXLX, 524.

III. — CHIMIE ORGANIQUE

MM. R. DUCHEMIN et G. CRIQUEBEUF¹, utilisant la propriété que possède le violet de méthylaniline d'être affecté différemment par les acides minéraux et certains sels organiques étendus, ont basé sur cette propriété une méthode de dosage volumétrique d'acides organiques combinés.

M. A. LASSERRE² a appliqué la méthode de distillation fractionnée de DUCLAUX à la recherche et au dosage des acides isobutyrique et valérique normal.

M. E. CHABLAY³ a indiqué une nouvelle méthode de dosage des halogènes dans les composés organiques, au moyen des métaux ammonium. Le sodammonium ou potassammonium agissant sur un composé organique halogéné fournit un composé halogéné avec le métal alcalin qu'il est facile de déterminer par l'azotate d'argent titré. C'est une méthode très générale, susceptible de s'appliquer aux corps gazeux, comme le chlorure de méthyle.

L'alcoolyse de l'huile de ricin, obtenue en chauffant l'huile avec de l'alcool méthylique, a fourni à M. A. HALLER⁴ l'occasion de confirmer la plus grande partie des résultats obtenus antérieurement par d'autres auteurs sur les constituants de l'huile de ricin. *Ce même savant*⁵ a fait l'analyse de la cire du palmier.

M. A. RONCHÈSE⁶ a heureusement modifié et régularisé l'action de l'aldéhyde formique sur le chlorhydrate d'ammoniaque (réaction de DELÉPINE) pour doser l'ammoniaque; il l'a aussi appliquée au dosage de l'azote total, de l'urée dans l'urine, de l'ammoniac urinaire.

M. G. KIMPFLEIN⁷ utilisant la coloration rouge que donne le méthanal avec le méthylparamidométacrésol, coloration spécifique de cet aldéhyde, est arrivé à caractériser ce dernier dans les végétaux verts.

E. FEDER⁸ a obtenu un excellent réactif des aldéhydes et en particulier du formaldéhyde par leur mélange avec deux solutions, l'une de bi-chlorure de mercure, et l'autre de sulfite de soude et de soude, employées par volumes égaux. Il se fait une élimination de mercure.

M. G. DENIGÈS⁹ propose de doser le formol par chronométrie. On sait en effet que les aldéhydes fournissent avec l'aniline en solution aqueuse

1. R. DUCHEMIN et G. CRIQUEBEUF. *Bull. Soc. chim.*, 1, 831.

2. A. LASSERRE. *Annales de l'Institut Pasteur*, XXI, 76.

3. E. CHABLAY. *Bulletin Soc. chimique*, 1, 508.

4. A. HALLER. *C. R.*, CXLIV, p. 461.

5. A. HALLER. *C. R.*, CXLIV, p. 594.

6. A. RONCHÈSE. *Bull. Soc. chim.*, 1, 900.

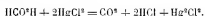
7. G. KIMPFLEIN. *C. R.*, CXLIV, 148.

8. E. FEDER. *Archives de Pharm.*, 245, 25.

9. G. DENIGÈS. *Bulletin Soc. Pharm. Bordeaux*, 1907, 193.

des produits de condensation généralement insolubles, se formant avec une certaine lenteur et apparaissant en général brusquement. On peut aisément noter la durée qui sépare l'apparition brusque d'un trouble blanchâtre du moment précis où l'on a effectué le mélange dans lequel il devrait prendre naissance.

*Le même auteur*¹, à propos du dosage de l'acide formique (indiqué par PORTES et RUYSEN) au moyen du bi-chlorure de mercure, dosage déterminé par l'équation :



a indiqué les conditions dans lesquelles on devait opérer pour peu que la réaction fût totale. Il dose l'acide en déterminant par hydrargyrimétrie le sel mercurique non réduit.

M. E. GABUTTI² a indiqué une nouvelle réaction du formol : la solution sulfurique de carbazol fournit avec l'aldéhyde une coloration bleue intense, ou un précipité vert bleu si la quantité de formol est assez forte.

M. LUCIEN ROBIN³ recommande pour l'essai de l'aldéhyde formique la méthode de BLANK et FINKENBEINER : oxydation de l'aldéhyde en acide formique par l'action de l'eau oxygénée en milieu alcalin; mais il indique certaines précautions à prendre.

M. P. BRUYLANTS⁴ se sert de la réduction de l'oxyhémoglobine par les aldéhydes pour les identifier par le spectroscope, et pour les différencier des acétones qui ne réduisent pas l'oxyhémoglobine.

M. G. DENIGÈS⁵ dose l'acétone urinaire par volumétrie et chronométrie. Il indique de distiller l'acétone de l'urine acidulée avec l'acide sulfurique; on la mélange ensuite avec une quantité connue et en excès d'iode en milieu potassique. On titre l'excès d'iode qui n'a pas contribué à la formation d'iodoforme.

Par chronométrie, on porte à une ébullition tranquille, mais continue, le distillatum avec du sulfate mercurique. On mesure le temps écoulé entre le moment de l'immersion et celui du trouble laiteux. On se reporte alors à un tableau, indiquant, toutes corrections faites, la quantité d'acétone par litre d'urine en fonction du temps observé.

Le même auteur a indiqué⁶ les perturbations apportées dans le dosage de l'acétone dans l'urine par la présence du thymol et il a donné le moyen de se débarrasser de ce produit.

Pour caractériser l'acétone, MM. CH. PORCHER et CH. HERVIEUX⁷ recom-

1. G. DENIGÈS. *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1907, 225.

2. E. GABUTTI. *Bulletin. chim. form.*, 1907, 349.

3. LUCIEN ROBIN. *Journ. de pharm. et de chim.*, 26, 500.

4. P. BRUYLANTS. *Bulletin de l'Acad. royale de Belgique*, 1907, 217.

5. G. DENIGÈS. *Bulletin Soc. Pharm. Bordeaux*, 1907, 163.

6. G. DENIGÈS. *Bullet. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1907, 196.

7. CH. PORCHER et CH. HERVIEUX. *Union pharmaceutique*, 1907, 20.

mandent la réaction de PENZOLD basée sur ce que l'acétone chauffée en présence d'alcali et d'orthonitrobenzaldéhyde fournit de l'indigo bleu. Malheureusement la réaction n'est sensible qu'à 1/250.

M. T. SCHWABLE¹ dose colorimétriquement le thiophène en utilisant la réaction qualitative très sensible à l'acide isatine-sulfurique. On pourrait ainsi reconnaître 0,03 à 0,5 % de thiophène.

M. E. COVELLI² a signalé une nouvelle réaction du chloral : elle consiste à faire agir ce composé sur les corps gras en présence d'un déshydratant. On obtient une couleur bleue verdâtre.

M. THIÉRY³ emploie la phthalophénone et le sulfate de cuivre sous forme de papier réactif pour l'acide cyanhydrique.

M. G. DENIGÈS⁴ a indiqué diverses réactions permettant d'identifier l'inosite urinaire après isolement de ce produit par les méthodes classiques. D'une part, par oxydation nitrique, il obtient des produits qui, dissous dans l'eau, fournissent une solution qui réduit rapidement à chaud et même à froid les sels d'argent en milieu sodico-ammoniacal, le réactif de Nessler, la liqueur de Fehling et l'acétate mercurique, ce dernier à chaud seulement. D'autre part, cette même solution fournit une coloration jaune (rhodizonate de soude) par mélange avec la lessive des savonniers. Dans cette même solution enfin, l'addition de nitroprussiate de soude et d'un excès d'acide acétique donne lieu à une belle couleur bleue, devenant sépia, puis rouge.

M. LABAT⁵, s'appuyant sur la décomposition totale exercée sur l'atoxyl par l'azotate d'argent (FOURNEAU), dose par la méthode cyanimétrique l'excès d'argent introduit dans le mélange : il connaît ainsi la quantité d'atoxyl, car une molécule d'azotate d'argent insolubilise une molécule d'atoxyl.

Le même auteur⁶ a étudié les réactions microchimiques fournies par l'atoxyl avec les sels de nickel, de cobalt, de magnésium et de manganèse.

M. GADAMER⁷ a indiqué une méthode de recherche de l'arsenic dans l'atoxyl.

De même M. J. BOUGAULT⁸ a indiqué des réactions et les modes de dosage de l'arrhénalet de l'atoxyl.

M. G. MEILLÈRE⁹ pour l'isolement des hydrates de carbone et de glu-

1. T. SCHWABLE. *Chemisch. Zeit.*, XXIX, 895.

2. E. COVELLI. *Chim. Zeit.*, XXXI, 342.

3. THIÉRY. *Journ. Pharm. et Chim.*, 25-51.

4. G. DENIGÈS. *C. R. Soc. Biologie*, 62, 101.

5. LABAT. *Bulletin de la Société de Pharm. Bordeaux*, 1907, 234.

6. LABAT. *Bulletin de la Société de Pharm. Bordeaux*, 1907, 251.

7. GADAMER. *Apot. Zeit.*, 1907, 566.

8. J. BOUGAULT. *Journ. Pharm. et Chim.*, 26, 13.

9. G. MEILLÈRE. *Journ. Pharm. et Chim.*, 26, 300.

cose, propose la précipitation au moyen de l'acétate de cuivre de préférence à l'acétate de plomb.

M. G. BERTRAND¹, à propos du dosage des sucres réducteurs, a montré qu'il était plus rigoureux de dissoudre l'oxyde cuivreux précipité dans une solution acide de sulfate ferrique, et de doser à l'aide du permanganate de potasse le sulfate ferreux produit.

On sait que deux atomes de cuivre précipités par le sucre réducteur correspondent à deux molécules de sulfate ferreux, c'est-à-dire à deux atomes de fer à oxyder par le permanganate. Dans un tableau spécial dressé par l'auteur, on trouve la correspondance entre les poids de cuivre et ceux des principaux sucres réducteurs.

M. P. LEMAIRE² a complété les réactions du véronal en en indiquant de nouvelles : il a fait de même pour l'atoxyl et la marétine.

M. P. GRÉLOT³ opère, dans les savons, le titrage direct de l'alcali total dans la solution du savon, au moyen du rouge de Congo, et celui de l'alcali non combiné, dans la solution aqueuse du savon, traitée par un excès de chlorure de sodium.

M. E. GABUTTI⁴ indique, pour la recherche fort difficile du sulfonal dans le trional et le tétional, la solubilité supérieure du premier dans l'éther sulfurique.

M. MAURICE FRANÇOIS⁵ sépare l'ammoniac de la monométhylamine par l'oxyde jaune de mercure ; il se fait de l'oxyde ammonio-mercurique, et le mercure ne réagit pas sur la monométhylamine.

Le même auteur⁶ a généralisé cette méthode et l'a transformée en procédé de dosage des amines.

M. A. BRISSEMORET⁷ a utilisé la réaction de KILIANI pour la diagnose de la constitution des tanoïdes galliques, caféiques et phloroglucotanoïdes.

MM. ALEX. GUNN et E. J. HARRISON ont indiqué⁸ une réaction colorée de l'adrénaline naturelle et de l'adrénaline synthétique.

M. V. CAMBON⁹ a proposé une nouvelle méthode d'essais des colles et gélatines basée sur le pouvoir adhésif de ces substances.

MM. J. G. CRANE et C. M. JOYCE¹⁰ se sont assuré que le meilleur essai du camphre est l'examen polarimétrique en solution benzénique. Il est évident que cette méthode ne convient pas pour l'essai du camphre synthétique privé de pouvoir rotatoire.

1. G. BERTRAND. *Bullet. Soc. Pharm.*, XIV, 1.

2. P. LEMAIRE. *Répertoire de Pharmacie*, XIX, 101.

3. P. GRÉLOT. *Bull. Soc. Pharm.*, XIV, 72.

4. E. GABUTTI. *Journ. Pharm. et Anat.*, 25, 483.

5. MAURICE FRANÇOIS. *C. R.*, CXLIV, 567.

6. MAURICE FRANÇOIS. *C. R.*, CXLIV, 857.

7. A. BRISSEMORET. *Bull. Soc. Chim.*, XXXVII, 174.

8. ALEX. GUNN et E. J. HARRISON. *Union pharm.*, 1907, 480.

9. V. CAMBON. *Mozit. Scient. Quesneville*, XXI, 399.

10. J.-G. CRANE et C.-M. JOYCE. In. *Bull. Soc. Chim.*, II, 922.

M. CH. GALLOIS¹ a indiqué que le chiffre de + 30° saccharimétriques obtenu en faisant l'examen polarimétrique de l'alcool camphré n'était pas absolu, et ne devait être considéré que comme une moyenne.

M. UTZ² détermine la proportion du camphre dans le cellulose au moyen du réfractomètre à immersion de ZEISS.

M. F.-A. STEENSMA³ a indiqué une nouvelle réaction de l'antipyrine.

IV. — CHIMIE BIOLOGIQUE

M. A. MOUNEYRAT⁴, utilisant sa méthode de recherche du fer, a trouvé ce métal dans toutes les substances végétales ou animales qu'il a examinées.

MM. ALEX. HÉBERT et F. HEIM⁵ ont déterminé pratiquement des traces d'hydrogène arsénié dans l'atmosphère en faisant passer le gaz suspect dans une solution chlorhydrique de chlorure cuivreux qui retient les hydrogènes phosphoré, sulfuré et antimoné, mais non l'hydrogène arsénié, qui est décelé par le papier au chlorure de mercure.

M. J. GAILLAT⁶ a fait connaître des modifications introduites par lui à la méthode de détermination du carbone total dans l'urine, indiquée par Desgrez; il a montré que le mélange sulfo-manganique donnait, dans les conditions de l'expérience, de l'azote ammoniacal seulement qu'il était alors possible de doser dans l'azotomètre. Il devient donc très facile de connaître l'azote urinaire total.

M. N.-A. BARBIÉRI⁷ a exécuté l'analyse immédiate du jaune d'œuf.

M. R. MONIMART⁸ a fait une application des méthodes DENIGÈS et MARTZ en indiquant un nouveau procédé de dosage de l'acétone urinaire.

M. F. REPITON a montré⁹ que les réactifs de TANRET et de MILLON étaient d'un emploi plus général qu'on ne l'avait imaginé jusqu'ici, et étaient, par suite, susceptibles de causes d'erreurs.

MM. L. GRIMBERT et E. DUFAU distinguent¹⁰ l'albumine vraie de la substance mucinoïde des urines par l'addition de l'urine à une solution sirupeuse d'acide citrique qui précipite seulement cette dernière.

M. J. VILLE¹¹ a expliqué chimiquement la coloration et les caractères spectroscopiques qui accompagnent la réaction de PETTENKOFFER.

1. CH. GALLOIS. *Journ. de Pharm. et Chim.*, 26, 99.

2. UTZ. *Id. Journ. Pharm. et Chim.*, 26, 509.

3. F.-A. STEENSMA. *Apot. Zeit.*, 1907, 819.

4. A. MOUNEYRAT. *C. R.*, CXLIV, 1067.

5. ALEX. HÉBERT et F. HEIM. *Bull. Soc. Chim.*, 1, 573.

6. J. GAILLAT. *Bull. Soc. Chim.*, 1, 1016.

7. N.-A. BARBIÉRI. *C. R.*, CXLV, 133.

8. R. MONIMART. *Journ. Pharm. et Chim.*, 26, 392.

9. F. REPITON. *C. R. Soc. Biol.*, 62, 339.

10. L. GRIMBERT et E. DUFAU. *Répertoire de pharmacie*, XIX, 1907, 1.

11. J. VILLE. *Bull. Soc. chim.*, 1, 965.

M. A. FLORENCE¹ a rappelé les meilleures méthodes susceptibles de déceler le sang dans l'urine : il recommande de précipiter la matière colorante du sang au moyen d'un mélange de solutions d'acide picrique et d'acide citrique. Il centrifuge le précipité et le lave à l'eau : il est plus ou moins brun rougeâtre s'il contient du sang ou des pigments du sang, tandis qu'il est jaune franc s'il est formé d'albumine.

*Le même auteur*², après une étude critique des diverses réactions du sang, a construit, avec l'aide de M. PEYRON, un appareil à éclairage interne permettant de bien distinguer et de photographier les taches de sang pouvant se trouver depuis longtemps sur des objets. Cette modification est susceptible d'aider puissamment les experts en matière criminelle.

V. — CHIMIE ALIMENTAIRE ET FALSIFICATIONS

MM. AMBERG et LÖVENHART³, ayant remarqué que des traces de fluorure de sodium s'opposent à l'hydrolyse des éthers des acides gras inférieurs mis en présence d'extraits obtenus à l'aide de différents tissus animaux, ont mis à profit cette observation pour déceler de minimes quantités de fluorures dans les substances alimentaires.

M. A. GUTMANN⁴ a indiqué une nouvelle méthode pour rechercher dans les aliments les hyposulfites en présence des sulfates; elle est basée sur ce fait que si l'on chauffe une solution faiblement alcaline d'un hyposulfite en présence de cyanure de potassium, il se fait, quelle que soit la complexité du milieu, du sulfocyanure de potassium facile à caractériser.

M. LABAT⁵ dose l'ammoniac dans le lait et dans le sang, préalablement débarrassés de leur albumine par l'acide métaphosphorique, par distillation fractionnée de ces liquides.

*Ce même auteur*⁶, en étudiant la distillation fractionnée de l'aniline, avec ou sans courant de gaz carbonique, a également indiqué un nouveau mode de dosage de cette amine.

M. BALLAND⁷ a indiqué des modifications aux procédés de dosage du phosphore et du soufre dans les aliments.

MM. E. LOUISE et E. SAUVAGE⁸, en pratiquant des mélanges d'acétone avec de l'huile de colza ou d'autres huiles, ont fait l'étude des tempéra-

1. A. FLORENCE. *Journ. Pharm. et Chim.*, 26, 49.

2. A. FLORENCE. *Bull. Sc. Pharm.*, XIV, 377.

3. AMBERG et LÖVENHART. *Apot. Zeit.*, 1907, 230.

4. A. GUTMANN. *Journ. de Pharm. et Chim.*, 26, 87.

5. LABAT. *Bull. Soc. Pharm. Bordeaux*, 1907, 37.

6. LABAT. *Journ. Pharm. Bordeaux*, 1907, 46.

7. BALLAND. *Journ. Pharm. et Chim.*, 25, 9 et 49.

8. E. LOUISE et E. SAUVAGE. *C. R.*, CXLV, 183.

tures de miscibilité des deux liquides. Les résultats que l'on obtient rapidement sont susceptibles de constituer un caractère d'identité spécial pour chaque huile, et peuvent par suite servir à une méthode de recherche des falsifications.

MM. J.-M. et P. PERRIN¹ mesurent le mouillage du lait par sa résistivité au moyen d'un courant alternatif et d'un appareil spécial appelé galacthydromètre.

M. R. LEZÉ² dose la matière grasse dans le lait écrémé, en écrémant à nouveau à 40° le lait déjà écrémé additionné préalablement de 20 cm³ par litre d'un réactif ammoniacosodé. Dans ces conditions, toute la matière grasse est concentrée dans la crème ainsi produite, et peut être dosée dans de bonnes conditions avec l'appareil GERBER, par exemple.

M. G. HINARD³, pour avoir un résidu fixe dans le dosage de l'extrait sec de lait, recommande d'additionner les 10 cm³ de lait mis à évaporer de 3 gouttes de formol et de 5 à 6 gouttes d'acide acétique.

M. R. K. DOSS⁴ utilise la différence entre la réfraction des graisses et des acides gras du beurre et celle du beurre de coco pour y reconnaître la présence du beurre de coco qu'on y aurait mélangé.

MM. EURY et CAILLOUX⁵ ont été des premiers à attirer l'attention sur la falsification des farines au moyen de la poudre de talc.

M. J. BELLIER⁶, revenant sur une remarque déjà faite par M. P. CONNETTE au Congrès de pharmacie de Bruxelles en 1898, a indiqué la potasse en solution glycinée comme réactif de diagnose des farines étrangères dans la farine de blé.

M. EUG. COLLIN⁷ a appelé l'attention des chimistes sur « la farine au maïs », faite avec une farine de maïs, importée de Belgique, qu'on tendrait à substituer ou à mélanger à la farine de froment pour donner un rendement plus considérable et procurer en même temps un bénéfice illicite.

M. ALEXANDRE LEYS⁸ a indiqué une méthode de recherches des graisses étrangères dans le saindoux : le mode opératoire aboutit à prendre le point de fusion des glycérides concrets obtenus avec les principales matières grasses : ce point de fusion est constant pour les glycérides concrets de la graisse de porc, et il est plus élevé que celui des glycérides concrets des autres graisses.

M. G. A. LE ROY⁹ a utilisé la réaction colorée d'une solution de résor-

1. J.-M. et P. PERRIN. *Union pharmaceutique*, 1907, 451.

2. R. LEZÉ. *C. R.*, CXLV, 817.

3. G. HINARD. *Bullet. Soc. Chim.*, I, 358.

4. R. K. DOSS. In *Répert. de Chimie pure et appliquée*, 1907, 237.

5. EURY et CAILLOUX. *Bullet. Sciences Pharmacol.*, XIV, 249.

6. J. BELLIER. *Annales de Chim. analyt.*, 1907, 225.

7. E. COLLIN. *Bullet. Soc. Chim.*, I, 936.

8. A. LEYS. *C. R.*, CXLV, 499.

9. G. A. LE ROY. *C. R.*, CXLV, 1283.

cine dans l'acide sulfurique au contact de l'acide tartrique pour la recherche de cet acide dans les cidres.

M. M. FERDINAND JEAN et C. FRABOT¹ ont modifié le procédé TRILLAT par la précipitation des matières colorantes des vins rouges et la recherche des colorants étrangers.

M. BLAREZ² a indiqué des nouvelles règles pour reconnaître le mouillage des vins. Elles sont basées sur la détermination du titre alcoolique et l'acidité fixe des vins. En tenant compte en même temps de l'origine des vins soumis à l'analyse, on arrive à la détermination du mouillage.

M. G. GUÉRIN³ propose un nouveau mode d'évaluation de l'acidité totale et des acides volatils dans les vins colorés.

Les différentes méthodes physiques ou chimiques permettant de rechercher les farines de riz ou de maïs dans la farine de froment et ses produits dérivés, semoules, pâtes alimentaires..... ont été passées en revue et critiquées successivement par M. G. GASTINE⁴.

M. H. VAN DEN DRIESSEN⁵ a indiqué le moyen de rechercher et de doser la saccharine dans la poudre de cacao.

M. C. N. PELTRISOT⁶ a donné une excellente étude sur les recherches micrographiques à effectuer sur la poudre de viande.

M. L. CUNIASSE⁷ a rappelé et complété les caractères de l'essence d'absinthe.

Enfin M. E. COLLIN⁸ a fait une étude très intéressante sur l'examen microscopique des papiers.

D^r L. BARTHE,

Professeur Agrégé à la Faculté de Médecine
et de Pharmacie.
Pharmacien en chef des hôpitaux de Bordeaux.

1. F. JEAN et C. FRABOT. *Bullet. Soc. chim.*, 1, 718.

2. BLAREZ. *Bullet. Soc. Ph. Bordeaux*, 1907, 289.

3. G. GUÉRIN. *Journ. Pharm. et Chim.*, 23, 491.

4. G. GASTINE. *Bullet. Soc. chim.*, 1, 960.

5. H. VAN DEN DRIESSEN. *Apot. Zeit.*, 1907, 230.

6. C.-N. PELTRISOT. *Bullet. Sciences Pharmacol.*, XIV, 19.

7. L. CUNIASSE. *Journ. Ph. et Chim.*, 23, 180.

8. E. COLLIN. *Journ. Ph. et Chim.*, 26, 433.

PHARMACOTECHNIE

Les « granulés rationnels ». — Saccharolés liquides et solides.

Notre but, aujourd'hui, est de plaider énergiquement la cause des granulés médicamenteux tels que nous les avons conçus et les préparons depuis plusieurs années. Dans cette voie, nous ne cacherons pas notre ambition d'arriver, par une ardente propagande scientifique, à les voir bientôt revêtus de la haute et légitime considération que nous demandons, pour eux, au corps médical et au corps pharmaceutique.

Déjà en 1903, nous nous efforcions (dans deux articles publiés successivement, l'un dans le *Journal de Pharmacie et de Chimie*, l'autre dans le *Bulletin de Pharmacie du Sud-Est*) de mettre en relief les avantages et l'importance, vraiment de premier ordre, que présente, au point de vue pharmacotechnique, la forme « granulé », non celle que décrivent la plupart des ouvrages classiques et qui, certes, ne mérite pas l'attention des méticuleux praticiens, mais la forme que nous qualifierons de « granulé rationnel », dont nous avons décrit la préparation dans l'une des publications ci-avant visées, et nous terminions les articles en question par les conclusions respectives suivantes :

1^{er}... Tous ces inconvénients (inégaie répartition de la substance active, — perte du médicament par adhérence aux parois du récipient, — influence de la tamisation sur le titre...) qui nous ont paru mériter l'attention des pharmacologistes, sont supprimés par le mode opératoire général que nous allons indiquer.

Il consiste à préparer d'abord un saccharure amorphe, dans lequel le principe actif est très exactement réparti et à granuler ensuite ce saccharure. C'est précisément l'inverse de la façon d'opérer généralement adoptée jusqu'à présent.

Point capital : le saccharure sera obtenu en mélangeant intimement au sirop simple, et non à du sucre, le médicament dissous ou délayé dans un véhicule approprié et évaporant ensuite le saccharolé au bain-marie d'abord, puis à l'étuve, à la température optima, et en ayant bien soin de maintenir l'homogénéité de la masse, tant qu'elle est fluide, par une continuelle agitation. Lorsque le saccharure est complètement desséché, on le granule normalement par concassation et tamisation. Bien entendu, le poids de sirop à mettre en œuvre

devra être choisi en tenant compte de sa densité et du titre du sucre de canne employé.

La substitution du sirop simple au sucre permet une répartition aussi parfaite que possible du principe actif; pendant l'évaporation du dissolvant, il n'y a pas à craindre de modification dans le titre du saccharure par suite de l'adhérence aux parois d'une partie du résidu solide, puisque les plus petites portions de la masse aussi bien que les plus grosses ont, toutes, la même composition. Pour la même raison, la granulation finale avec tamisation ne risque point non plus de changer ce titre.

Ce procédé, que nous employons depuis plusieurs années, et qui est applicable à tous les saccharures granulés, avec les modifications de détails usuelles (température de dessiccation, véhicule, etc.), nous a toujours donné d'excellents résultats pratiques, tout en satisfaisant pleinement aux exigences scientifiques.

2^o... En résumé, nous avons essayé de montrer, indépendamment des chances d'altération dues à la présence de la gomme, l'inconséquence qu'il y a à maintenir au Codex et, par suite, à imposer au pharmacien de préparer lui-même les tablettes, alors qu'il est manifeste que, pour des raisons pratiques, il lui est impossible de se livrer aujourd'hui à ce genre de préparations. Et nous avons préconisé de les remplacer par de simples saccharures granulés, qui en offrent tous les avantages, sans en avoir les inconvénients.

En ce qui concerne les poudres officinales, la forme de saccharures granulés nous a paru la plus favorable à la constance de leur uniforme répartition, à leur ingestion et à leur efficacité.

Quant aux sucres et aux pulpes, dont la difficile conservation est la principale cause de défaveur, nous avons exposé la façon de tourner la difficulté en leur faisant revêtir, à eux aussi, la forme de saccharures secs.

Eu égard à leurs sérieuses qualités que nous avons mises en relief, les saccharo-poudres, les saccharo-sucs et les saccharo-pulpes granulés, au même titre que les saccharures granulés simples, nous paraissent mériter droit de cité dans le domaine pharmaceutique.

Une expérience et une étude complémentaires de trois années nous ont fortifié dans cette conviction que la forme de « granulé » et, pour préciser, de « granulé rationnel », mérite droit de cité non seulement dans le domaine pharmaceutique, où son importance pratique croît de jour en jour, mais aussi dans la Pharmacopée française.

C'est cette conviction que, dans une série d'articles, nous nous efforcerons de faire partager à ceux qui nous feront l'honneur de nous lire.

Notre travail étant essentiellement pratique, nous insisterons sur les moindres détails de manipulation que comporte l'application de notre procédé à la confection des divers granulés médicamenteux, et nous indiquerons, dans certains cas spéciaux où il y a un intérêt majeur à abrégier le plus possible l'action de la chaleur, une modification qui consiste à partir du saccharose sec au lieu de sirop simple. D'ailleurs,

cette dernière façon d'opérer, quoique n'offrant pas les mêmes garanties scientifiques, pourra paraître commode au point de vue de la rapidité de la manipulation : c'est pourquoi nous la décrirons, à côté du procédé principal, toutes les fois que nous jugerons qu'elle peut être pratiquée sans inconvénients.

En outre, pour chaque médicament, à la suite du mode opératoire qui permet de lui faire revêtir la forme « granulé rationnel », nous exposerons une étude critique des avantages que présente, dans chaque cas particulier, cette dernière forme, par comparaison avec les autres formes en usage pour le médicament en question.

D'autre part, le saccharure final peut, au gré du manipulateur, se présenter sous la forme soit de grains sphériques plus ou moins réguliers, soit de petites masses vermiculaires. Nous ferons observer aussi que le diamètre des grains sphériques ou des petites masses vermiculaires, ainsi que la longueur de ces dernières, peut varier, suivant l'opérateur, sans nuire aucunement à la valeur thérapeutique du produit.

Personnellement, nous nous sommes arrêté aux calibres et instruments suivants, que nous recommandons instamment, savoir :

1° Pour les grains *sphériques*, deux tamis en fil de nickel, ayant respectivement des ouvertures, l'un de 1 mm., l'autre de 1 mm. 5. Le saccharure homogène, après dessiccation et concassation ménagée, est soumis successivement au tamis à 1 mm. 5, puis au tamis à 1 mm. : on obtient ainsi des grains dont le diamètre varie entre 1 mm. 5 et 1 mm. Les fragments résiduels de saccharure d'un diamètre supérieur à 1 mm. 5 sont prêts à subir une nouvelle concassation, suivie des mêmes tamisages, tandis que les fragments d'un diamètre inférieur à 1 mm. seront réservés pour être mélangés, lors d'une opération ultérieure, à la masse encore fluide de composition identique.

2° Pour les petites masses *vermiculaires*, une simple passoire en nickel (la passoire peut être avantageusement remplacée par un cylindre en nickel muni d'un piston plein et dont les parois sont perforées), passoire en nickel dont la base rigide et plane est pourvue d'orifices ayant chacun un diamètre égal à 2 mm. et rigoureusement espacés l'un de l'autre de 1 cm., et une molette en verre qui sert à comprimer le produit pâteux et à le forcer à traverser les orifices. A la sortie de ces orifices, les vermicules sont reçus dans des cuvettes rectangulaires en verre, ou, à défaut, en tôle émaillée ou en porcelaine, de dimensions variables suivant l'étuve dont on dispose. Les mêmes cuvettes peuvent aussi servir pour la dessiccation complète en vue de l'obtention des granulés sphériques.

A titre d'exemple général, nous détaillerons la préparation du « granulé de *terpine* », et, pour cela, nous distinguerons :

1° Le « granulé de *terpine* » *sphérique*, par procédé *principal*;

2° Le « granulé de *terpine* » *sphérique*, par procédé *rapide*;

3° Le « granulé de terpine » *vermiculaire*, par procédé *principal*;

4° Le « granulé de terpine » *vermiculaire*, par procédé *rapide*.

1^{er} Cas : « granulé de terpine » *sphérique*, par procédé *principal* :

Form. Terpine cristallisée.	5 gr.
Vanilline cristallisée.	0 gr. 15
Sirop simple, quantité correspondant à saccharose pur.	495 gr.

Pulvériser finement la terpine et la vanilline dans un grand mortier en verre. Humectez la poudre avec un peu de sirop (de façon à en faire une pâte fluide) qui servira d'intermède pour procéder alors à une véritable porphyrisation (pendant dix bonnes minutes). Délayez ensuite, petit à petit, le magma colloïdal avec le reste du sirop simple, jusqu'à l'obtention d'un mélange parfaitement homogène. Transvasez dans une capsule et évaporez au bain-marie bouillant, en ayant bien soin de maintenir l'homogénéité de la masse, tant qu'elle est fluide, par une continue agitation. Dès que la consistance de pâte ferme est atteinte, répartissez en petits amas dans les cuvettes et portez à l'étuve à 100-105° jusqu'à dessiccation complète. Procédez alors à une concassation ménagée et terminez l'opération par tamisation, comme il est dit plus haut à propos de l'obtention des grains sphériques. Ces grains devront, avant la mise en flacons, subir une nouvelle épreuve à l'étuve, à 100-105°, pendant quinze minutes. Les flacons, strictement étuvés eux-mêmes, seront remplis rapidement, et, avant bouchage, repassés à l'étuve cinq minutes. Le bouchage sera effectué, hermétiquement, à l'aide de bouchons en liège paraffinés, et un surparaffinage supprimera toute solution de continuité possible entre le bouchon et le col du flacon.

2° Cas : « granulé de terpine » *sphérique*, par procédé *rapide* :

Form. Terpine cristallisée.	5 gr.
Vanilline cristallisée.	0 gr. 15
Saccharose porphyrisé.	495 gr.

Porphyriser la terpine et la vanilline avec, comme intermède, une quantité égale de saccharose (pendant dix bonnes minutes). Ajoutez petit à petit le reste du sucre et procédez à un mélange aussi homogène que possible (dix minutes au moins). Humectez le tout avec de l'eau distillée froide Q. S. pour obtenir une pâte uniformément ferme. Répartissez en petits amas dans les cuvettes et terminez l'opération comme dans le cas précédent.

3° Cas : « granulé de terpine » *vermiculaire*, par procédé *principal* :

Form. Terpine cristallisée.	5 gr.
Vanilline cristallisée.	0 gr. 15
Sirop simple, quantité correspondant à saccharose pur.	495 gr.

Opérez exactement comme dans le premier cas jusqu'à l'obtention d'une pâte ferme, que vous soumettez, par fractions, à l'épreuve de la passoire et de la molette, ainsi qu'il est dit plus haut à propos de la confection des petites masses *vermiculaires*. Les vermicules, reçus dans les cuvettes, ne doivent empiéter les uns sur les autres que le moins possible : c'est dans ce but que nous avons adopté la distance d'un centimètre entre les orifices; lorsque, en effet, la consistance de la pâte est assez ferme, les vermicules qui se détachent n'ont pas plus de 15 mm. de longueur. Portez les cuvettes à l'étuve, à 100-103°, jusqu'à dessiccation complète. Sélectionnez alors les vermicules et ne mettez en flacons que ceux dont la longueur est comprise entre 10 et 15 mm. Les autres seront réservés pour être, lors d'une opération ultérieure, mêlés à la masse, encore fluide, de composition identique. Toutefois, ceux dont la longueur dépasse 15 mm. pourront, après raccourcissement convenable, être conservés et mis en flacons.

Quatrième cas. — « Granulé de **terpine** » *vermiculaire*, par procédé *rapide*.

Form. Terpine cristallisée	3 gr.
Vanilline cristallisée	0 gr. 15
Saccharose porphyrisé	495 gr.

Opérez exactement comme dans le deuxième cas, jusqu'à l'obtention d'une pâte ferme, que vous soumettez, par fractions, à l'épreuve de la passoire et de la molette, et terminez la préparation comme dans le troisième cas.

Dans l'un quelconque des quatre cas qui précèdent, le titre du saccharure granulé obtenu est de 1 ‰, c'est-à-dire qu'une cuillerée à café (très sensiblement 5 gr.) du saccharure contient 5 centigr. de terpine. Au sujet de la dosimétrie des granulés par cuillerées à café, nous tenons à faire remarquer que la contenance de 5 gr. n'est réalisée qu'à la condition que le remplissage de la cuillère soit effectué en y projetant, par pincées, sans pression ni artifice d'aucune sorte, les grains ou vermicules autant qu'elle peut librement en contenir : on obtient ainsi un dôme qui, si l'on se conforme à ces prescriptions, cube toujours sensiblement le même poids de matière.

Le titre de 1 ‰, qui pourrait paraître faible au premier abord, a été choisi intentionnellement pour le cas où le médecin a en vue une *fluidification* des sécrétions bronchiques, les doses de terpine à administrer dans ce cas, en vingt-quatre heures, variant, pour un adulte, de 0 gr. 20 à 0 gr. 60, d'après les données classiques, avec cette correction que, d'après nos expériences personnelles, quotidiennement répétées depuis longtemps, la dose de 0 gr. 12 produit déjà un effet fluidifiant bien marqué, les doses optima variant de 0 gr. 25 à 0 gr. 40.

En médecine infantile, les doses que nous utilisons, avec succès, dans le même but, sont les suivantes :

Enfants de 5 à 8 ans	0 gr. 03 à 0 gr. 06 de terpine.
Enfants de 8 à 12 ans	0 gr. 06 à 0 gr. 10 de terpine.
En 24 heures.	

Signalons toutefois que, dans ce cas particulier, nous préférons, pour les enfants, le « sirop » de terpine, titré à 4 centigr. de terpine par cuillerée à soupe de sirop, préparation parfaitement limpide, ne contenant que 5 % d'alcool à 90° et aucun autre ingrédient que de l'eau et du saccharose. Le même sirop de terpine peut également servir, chez les adultes, pour le même objet. C'est d'ailleurs là un point fort intéressant sur lequel nous nous proposons de revenir dans une autre étude.

Dans le cas, au contraire, où le médecin veut utiliser la terpine comme *dessiccant* bronchique, on remplacera, dans les formules précédentes, le titre de 1 % par celui de 8 %, chaque mode opératoire restant, par ailleurs, exactement le même. Avec ce nouveau titre, chaque cuillerée à café de granulé contiendra 40 centigr. de terpine, ce médicament, en tant que dessiccant bronchique, s'administrant aux doses comprises entre 0 gr. 80 et 1 gr. 60 par vingt-quatre heures.

Il nous est, d'après ce qui précède, permis de constater que, grâce à la forme « granulé rationnel », la pharmacotechnie de la terpine fait un grand pas, et que sa pharmacologie trouve en cette forme une collaboratrice d'élite. Il est à peine besoin de dire que, pour la terpine agissant comme dessiccant bronchique, c'est la meilleure forme pharmaceutique : l'élixir, trop souvent employé, contient trop d'alcool ; les pseudo-potions, suralcoolisées, s'attirent le même reproche ; les suspensions (loochs, juleps gommeux) sont d'une homogénéité... instable ; nous ne nous arrêtons pas aux formes cachets, capsules, pilules, qui, au point de vue de l'intégrité d'absorption par la muqueuse gastro-intestinale, présentent trop d'inconvénients.

La supériorité de la forme « granulé rationnel » sur les autres formes est encore plus évidente quand il s'agit de véhiculer et de faire agir de faibles doses de terpine dans le but de fluidifier les sécrétions bronchiques. Nous devons toutefois mentionner, dans ce dernier cas, la valeur au moins égale de la forme « sirop » (obtenu d'après les indications ci-avant rapportées).

De l'exemple général que nous avons relaté avec détails, découle la définition précise des « granulés rationnels » : ce sont des saccharures en grains sphériques ou en vermicules réguliers, d'une *homogénéité parfaite*, contenant le ou les principes actifs dans un état de division tel qu'ils peuvent être comparés à une solution solide de ce ou ces principes dans le saccharose, et que l'absorption de leurs ingrédients par la muqueuse gastro-intestinale est au maximum favorisée.

Mode d'ingestion général : croquer purement et simplement le saccharure granulé, et, au besoin, aider à son ingestion par l'absorption simultanée d'un liquide quelconque (eau, infusion, etc.).

Les applications pharmaceutiques des méthodes et considérations générales que nous venons d'exposer nous amènent à faire l'étude pharmacotechnique particulière d'abord des divers « *granulés rationnels* » *simples* (c'est-à-dire ne contenant qu'un seul médicament), granulés à base de :

1° Extraits mous ; 2° extraits fluides (sans glycérine) ; 3° sucres végétaux frais ; 4° poudres végétales ; 5° pulpes et tissus végétaux frais ; 6° sucres animaux frais ; 7° pulpes et tissus animaux frais ; 8° médicaments chimiques simples minéraux ; 9° médicaments chimiques simples organiques ; 10° médicaments organiques complexes (goudron végétal, térébenthine, baume de tolu, etc...) ; 11° ferments figurés et ferments solubles ; 12° féculs alimentaires ; 13° matières albuminoïdes ; 14° farines alimentaires.

Ensuite des « *granulés rationnels* » *composés*, contenant chacun plusieurs médicaments dont l'heureuse association correspond à de réels et fréquents besoins thérapeutiques.

P. PLANÈS,

Pharmacien de 1^{re} classe,
Ex-préparateur à la Faculté de Bordeaux.

(A suivre.)

Les différents procédés pour calculer les doses en thérapeutique infantile.

The Journal of American Association 1907 indique les trois méthodes suivantes pour permettre de calculer rapidement les doses à employer en thérapeutique infantile.

Méthode A. Young. — On ajoute 12 au chiffre d'années de l'enfant, et on divise ce dernier par le nombre ainsi obtenu. Ainsi, pour un enfant de deux ans, on opère de la façon suivante :

$$\frac{2}{2+12} = \frac{1}{7},$$

ce qui signifie qu'on peut donner à cet âge le septième de la dose thérapeutique de l'adulte.

Méthode de Cowling. — On divise par 24 le chiffre qui indique l'âge qu'aura l'enfant après son prochain anniversaire.

Pour un enfant de deux ans, on procède ainsi :

$$\frac{3}{24} = \frac{1}{8}$$

Méthode de Clarke. — Celle-ci suppose que la dose thérapeutique habituelle est calculée pour un sujet qui pèse 150 livres (*desquelles?*) et qu'elle est réduite proportionnellement à l'abaissement du poids.

Pour un enfant de dix livres, elle devra donc être 1/15 de la première :

$$\frac{10}{150} = \frac{1}{15}$$

(Extrait des *Nouveaux remèdes*, 8 septembre 1907.)

UROLOGIE

Dégénérescence graisseuse du rein au cours d'une tuberculose.

Ayant eu l'occasion dernièrement d'examiner une urine dont l'analyse nous a paru intéressante, nous avons demandé au médecin traitant, M. le Dr QUILLIOT, de bien vouloir nous donner l'observation de son malade, et c'est cette observation, ainsi que les résultats des examens d'urines faits au cours de la maladie, que nous nous proposons de relater.

Il s'agit d'un malade âgé de vingt-neuf ans; aucune hérédité tuberculeuse, bonne santé jusqu'au service militaire, ayant eu la rougeole et la fièvre typhoïde, pas de scarlatine.

A la fin de la première année de service militaire, tumeur blanche du genou : résection.

Pas de tuberculose pulmonaire jusqu'à vingt-sept ans.

A vingt-sept ans, hémoptysie, puis évolution d'une tuberculose.

Vers la fin de janvier 1908, le malade consulte le Dr QUILLIOT, parce qu'il éprouve de la dyspnée et présente un œdème bimalléolaire.

Le Dr QUILLIOT constate, en outre, une tuberculose cavitaire du troisième degré à droite et du second degré à gauche, un bruit de galop au cœur, de l'œdème très appréciable de la paroi thoracique et du scrobum.

La tension artérielle est normale et il n'existe pas de bouffissure de la face. Quand le malade est couché, la dyspnée ayant disparu, il ne ressent aucune douleur.

Le 30 janvier, nous pratiquons une première analyse des urines :

Volume des urines éliminées pendant les	
24 heures	1.750 cm ³ .
Couleur	Jaune orangé.
Odeur	Normale.
Aspect	Trouble.
Dépôt	Floconneux, peu abondant.
Réaction	Acide.
Densité	1035 à + 15°.

	Par litre.	Par 24 heures.
Urée	13660	2380
Acide urique	0 30	0 52
Chlorures (en NaCl)	1 "	1 75
Phosphates (en P ² O ⁵)	2 58	4 51
Sulfates (en SO ⁴ H ²)	0 40	0 70
Cendres solubles	4 10	7 17
— insolubles	1 "	1 75
Cendres totales	5 10	8 92
Albumine	60 30	105 52

(L'albumine a été dosée par pesée, après précipitation par la chaleur, en présence de sulfate de soude et d'acide acétique. Le coagulum a été desséché à l'étuve à 100° jusqu'à poids constant. Nous avons opéré sur 10 cm³.)

Examen microscopique. — Quelques leucocytes, cellules granulo-graisseuses ou presque complètement envahies par la graisse. Très nombreux cylindres, les uns hyalins, présentant de nombreuses granulations graisseuses ou albuminoïdes et de gouttelettes de graisse, d'autres évoluant vers le type cireux, d'autres enfin complètement cireux. La plupart de ces cylindres sont très larges.

L'état du malade reste stationnaire avec dyspnée, œdème du scrotum et œdème bimalléolaire jusqu'au 10 février. A cette date, l'urine nous est confiée pour une deuxième analyse :

Volume des urines éliminées pendant les	
24 heures	1.600 cm ³ .
Couleur	Jaune ambré.
Odeur	Normale.
Aspect	Trouble.
Dépôt	Floconneux, peu abondant.
Réaction	Acide.
Densité	1029 à + 15°.

	Par litre.	Par 24 heures.
Urée	44.20	22.72
Acide urique	0.32	0.34
Chlorures (en NaCl)	4.08	4.72
Phosphates (en P_2O_5)	3.65	4.88
Sulfates (en SO_3H^2)	0.46	0.73
Cendres solubles	5.10	8.16
— insolubles	4.20	4.92
Cendres totales	6.30	10.08
Albumine	48.90	78.24

Examen microscopique. — Quelques leucocytes. Cellules granulo-graisseuses et graisseuses.

Nombreux et volumineux cylindres granulo-graisseux, gros cylindres cireux.

Quelques jours après, le malade meurt subitement.

Les quantités énormes d'albumine que nous avons observées chez ce malade n'ont pas, à notre connaissance, été signalées jusqu'ici.

NEUBAUER et VOGEL rapportent que dans un grand nombre d'observations qu'ils ont faites, 28 gr. 30 d'albumine fut le maximum qu'ils ont vu éliminer avec l'urine dans les vingt-quatre heures.

D'après MEH, ce maximum serait de 24 gr. par litre.

D'après M. GRIMBERT¹, « exceptionnellement on a pu signaler 30 gr. et même 40 gr. d'albumine par litre ».

M. VAUDIN, dans un cas de néphrite chez un alcoolique, a publié une analyse dans laquelle l'albumine atteignait la proportion de 31 gr. 20 par litre, soit 46 gr. 80 par vingt-quatre heures (*Comptes rendus Soc. Biol.*, 4 mars 1893). Toutes ces doses sont encore notablement inférieures à celles que nous relatons.

En outre de ce grave symptôme, l'urine de ce malade en présentait d'autres qui faisaient prévoir une issue fatale prochaine. Les chlorures éliminés étaient, en effet, en très faible proportion, ce qui assombrissait toujours le pronostic, mais c'était surtout l'examen microscopique qui témoignait d'un état particulièrement alarmant : dégénérescence graisseuse accentuée et cylindres cireux volumineux.

A. GUILLAUMIN,
Docteur en pharmacie.

1. J. GUIART et L. GRIMBERT. *Diagnostic chimique*, etc. Paris, 1908.

Pseudo-albumine¹ ou corps de Mörner. Origine et signification.

Parmi les nombreuses variétés d'albumines que l'on peut trouver dans les urines, certains auteurs ont cru devoir ranger un corps non défini, se rapprochant des matières albuminoïdes et désigné sous le nom de *pseudo-albumine*.

Considérée d'abord comme une *mucine* ou une *nucléo-albumine*, cette pseudo-albumine n'en possède pas tous les caractères.

OSWALD, sous le nom d'*englobuline*, en fait une variété de globuline.

Étudiée par MÖRNER, ce dernier la donne comme une combinaison d'albumine et d'acide chrondoïtine-sulfurique, combinaison qui apparaîtrait par addition d'un acide².

La question, comme on le voit, est loin d'être élucidée.

En résumé, si dans certaines urines, à réaction acide, l'addition d'un acide étranger, organique ou minéral, donne un louche qui s'accroît par la chaleur, il s'agit de pseudo-albumine. Ces mêmes urines restent limpides sous l'influence de la chaleur seule. Les réactifs soi-disant spécifiques des matières albuminoïdes la précipitent également.

Ayant eu l'occasion de rencontrer neuf échantillons d'urine, provenant de malades différents et donnant les réactions citées plus haut, j'ai pensé rechercher la cause de la présence de cette pseudo-albumine.

Dans sept des urines examinées, le coli-bacille se trouvait en grande abondance, et deux de ces urines, prélevées aseptiquement dans la vessie, constituaient de véritables cultures pures de coli-bacille.

Les deux autres échantillons, renfermant également de la pseudo-albumine, étaient d'une émission trop éloignée de l'examen pour donner un résultat probant au point de vue bactériologique.

CONCLUSION : Il semble probable que la *pseudo-albumine* des urines soit un produit d'élimination ou d'élaboration du coli-bacille, et sa présence serait l'indice d'une affection coli-bacillaire en voie de généralisation.

L.-A. MENNECHET,

Pharmacien de 1^{re} classe,
ancien préparateur et lauréat de l'École supérieure
de pharmacie de Paris.

1. J. GUIART et L. GRUBERT. *Diagnostic chimique*, etc. Paris, 1908, 2^e édition.

2. *Idem*.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Estoral.

L'estoral est l'éther borique du menthol de composition B ($C^{10}H^{10}O$)¹. Il a été préconisé contre le coryza par plusieurs cliniciens, parmi lesquels O. SEIFFERT (de Wurtzbourg) et F. GIRARDI. Tous ont constaté ses bons effets qui tiennent à ce que, au contact des muqueuses, il se décompose en acide borique et en menthol. C'est une poudre blanche à odeur de menthol, cristalline, qui donne une sensation de fraîcheur sur la muqueuse.

SPEZIA établit, dans son travail, que l'estoral est sans danger pour les malades, ce qui était à prévoir étant donné le peu de toxicité de ses composants. Aucun cas d'idiosyncrasie fâcheuse n'a été constaté. Les résultats obtenus dans le coryza et la rhinite chronique ont été semblables à ceux des auteurs ci-dessus cités. L'auteur a également employé l'estoral contre les névralgies dentaires et la migraine avec succès. Il s'est montré également assez efficace dans la bronchite, où il était employé sous forme d'inhalations.

M. B.

Gazzetta medica lombarda, 1907, n° 4, 28 janvier.

Nucléogène.

Le nucléogène est un nouveau médicament ferrugineux où le fer se trouve à l'état de nucléinate. Il contient en outre du phosphore et de l'arsenic. On le prescrit sous forme de tablettes (adultes : deux tablettes trois fois par jour ; enfants : une tablette trois fois par jour). M. SCHUTTE a étudié l'action thérapeutique de ce médicament, qui posséderait les propriétés des préparations martiales à un degré supérieur aux autres médicaments ferrugineux.

M. B.

Fortschr. d. Med., 1907, n° 20.

Ovogal.

L'ovogal est une combinaison de l'acide taurocholique avec l'albumine. Son administration part de ce principe que, dans un grand nombre d'affections, il est utile de remédier à l'insuffisance biliaire qui est le point de départ de fermentations et de putréfactions intestinales. Les sels biliaires qui sont d'énergiques cholagogues agissent malheureusement de façon fâcheuse sur la muqueuse gastro-intestinale.

L'ovogal, que l'on trouve sous forme de capsules gélatineuses contenant 0 gr. 58 de poudre, a donné d'excellents résultats à l'auteur dans la lithiase biliaire et dans l'ictère catarrhal. On en a obtenu des résultats également satisfaisants dans les troubles digestifs d'origine nerveuse, dans les accidents intestinaux des arthritiques, des alcooliques et des nerveux, sans oublier les neurasthéniques. BRUNO l'a donné en général à la dose de quatre à six pilules par jour. Il y joignait l'action des eaux alcalines et une hygiène alimentaire sévère.

M. B.

Gazetta d. Ospedali, 1907, n° 103.

Pittylène.

On donne ce nom à une poudre brunâtre, qu'on obtient en faisant agir le formol sur le goudron de bois. Ce corps est soluble dans les alcalis, l'alcool, le chloroforme, l'acétone et le collodion. Il possède une légère odeur et une légère saveur de goudron. On l'a recommandé contre l'eczéma chronique sous forme de solution dans le collodion, dans l'alcool ou dans l'acétone; il calme les démangeaisons et n'est pas irritant.

On peut aussi l'employer en pommade. (*Apotheker Zeitung*.)

Protosal.

On désigne sous ce nom un éther salicylé de la glycérine; c'est un liquide huileux, incolore, de densité = 1.344, bouillant à 200° et se décomposant partiellement à cette température. Il est soluble dans l'alcool et l'éther, le chloroforme, la benzine, l'huile de ricin, moins soluble dans l'huile d'olive et l'huile de sésame, insoluble dans l'eau, l'éther de pétrole, la glycérine et la vaseline liquide.

On a proposé d'employer le protosal en frictions après l'avoir mélangé à partie égale d'huile d'olive et l'avoir additionné de 10 % d'alcool. Ces frictions ne sont pas irritantes et l'acide salicylique peut être décelé dans les urines douze heures après la friction.

(*Pharmaceutische Centralhalle*.)

Éther succinique de l'acide salicylique.

Ce composé, obtenu en faisant agir dans des conditions convenables le chlorure de succinyle sur l'acide salicylique, se présente sous la forme d'une poudre cristalline fondant entre 176 et 180°.

Utilisé comme succédané de l'acide salicylique.

M. S.

Sophol.

Combinaison de formol, d'acide nucléinique et d'argent, qu'on doit considérer comme un formonucléinate d'argent : Ag y est dissimulé dans la proportion de 22 %, mais la chaleur dégage H²CO, ce qui nécessite de préparer les solutions à froid. C'est une poudre jaune clair très soluble dans l'eau, à reflets opalescents en lumière réfléchie; doit se conserver en flacons noirs; s'emploie en solution à 5 % dans le cas de blépharite gonococcique, etc. Les solutions sont sensibles à l'action de la lumière; on doit éviter de le chauffer et de le mettre en contact avec des objets métalliques. (Pharm. Zeit.)

VARIÉTÉS

Hémorragie alvéolaire persistante¹. Hémostase à l'aide du *Penghawar-Djambi*.

Depuis un temps immémorial on emploie aux Indes, comme substance hémostatique, les poils recueillis à la base des tiges et des feuilles de différentes fougères. Ces fougères, qui appartiennent surtout au genre *Cibotium*, croissent non seulement dans l'Inde proprement dite, mais aussi en Cochinchine, à Java et en divers points de l'archipel indien. Les poils qu'elles produisent, de coloration jaune ou brune, à reflets dorés, au toucher soyeux, sont creux à l'intérieur. Ils jouissent de la propriété de s'imbiber rapidement des liquides avec lesquels on les met en contact. C'est l'effet qui se passe avec le sang, ils s'imprègnent du sérum et favorisent ainsi la formation du caillot. Dans les pays d'origine, on les baptise de différents noms, tel celui de *Penghawar-Djambi*.

De l'Inde, cette drogue hémostatique s'est répandue en Europe et là, dans certains pays, comme en Angleterre, on l'utilise fréquemment. En France, on l'avait quelque peu oubliée quand, en 1902, le Dr LUBET-BARBON (*Arch. intern. de laryngologie*, n° 6) appela de nouveau l'attention sur elle, en raison des heureux résultats obtenus par son emploi dans certaines opérations sur le nez (extraction de polypes, ablation d'une crête de la cloison, résection d'une queue de cornet, etc.). Une mince couche de ce produit, apposée sur l'endroit saignant, arrête l'hé-

1. Communication faite à la Société scientifique et médicale de l'Ouest.

morragie sans gêner la respiration. L'application est rapide, indolore, et l'emporte, par sa facilité, sur le tamponnement auquel, en pareil cas, on a habituellement recours.

Désireux de montrer à nos étudiants la nouvelle substance, ou du moins la substance en passe d'actualité, je me la procurai et, depuis quelques mois, elle figure dans le droguier de l'École. Je ne prévoyais pas qu'un jour j'aurais l'occasion d'utiliser une pincée de cet échantillon. Voici en quelles circonstances j'ai été amené à le faire :

Dernièrement, mon excellent collègue M. le professeur BERTHEUX m'appelait en consultation auprès d'un de ses malades qui, depuis quarante-huit heures, perdait le sang par un alvéole. A mon arrivée, je trouvai le malade couché, très pâle, la tête penchée sur une cuvette où s'amassait un mélange de sang et de salive qui lui sortait de la bouche. En attendant la venue de mon collègue, je commençai l'examen, et vis que le sang suintait d'une façon continue du fond de l'alvéole de la canine supérieure droite. Il s'agissait d'une hémorragie en nappe, hémorragie abondante, deux cuvettes étaient à demi remplies par le sang perdu depuis la veille au soir, c'est-à-dire depuis la dernière visite de M. BERTHEUX. Quant à la dent, elle était saine, mais fortement ébranlée. Les dents voisines se présentaient dans le même état avec cette différence que, seule, l'alvéole de la canine indiquée donnait lieu à une hémorragie. J'en étais là de l'examen, examen tout superficiel, quand M. BERTHEUX arriva et me mit au courant de la situation. Il me dit que son malade, âgé de soixante-dix ans, arthritique avéré, aux artères dures, n'en était pas à sa première hémorragie. L'an dernier, en particulier, il avait observé chez lui, dans la partie latérale du thorax, à droite, une rupture vasculaire considérable d'où était résulté un très volumineux hématome sous-cutané. Cet épanchement avait mis plus de deux mois à se résorber. Par-ci par-là, d'autres foyers hémorragiques s'étaient présentés, mais toujours peu abondants. Cette prédisposition aux ruptures vasculaires n'a rien que de très ordinaire chez les scléreux et, chez M. X..., la palpation des artères annonçait une tension considérable. Contre l'hémorragie actuelle, mon collègue, depuis deux jours, essayait les hémostatiques connus, c'est-à-dire, localement, les applications de perchlorure de fer, celles d'antipyrine ou d'adrénaline; à l'intérieur, le chlorure de calcium, la limonade sulfurique, etc... Rien n'y faisait. Pour arrêter le sang, dont l'effusion inquiétait fort le malade et son entourage, la compression seule réussissait, mais il est incommode de maintenir un tampon longtemps serré autour de la gencive et j'étais demandé à fin surtout de parer à cette difficulté.

Je commençai par répondre que je ne connaissais aucun système de pince propre à remplir l'office des doigts pour assurer la fixité de ce tampon et cherchai le moyen de sortir de cette situation alarmante. L'idée de bourrer la cavité alvéolaire à l'aide de petits tampons se pré-

sentait de suite à l'esprit, et je demandai de l'amadou, que je taillai en minces languettes, pour pratiquer le tamponnement. Je le fis, mais l'hémorragie ne fut pas arrêtée. J'essayai alors avec des languettes imbibées des différents hémostatiques que j'avais sous la main : perchlorure de fer au tiers, solutions d'antipyrine et d'adrénaline. Peines perdues, le sang coulait toujours. C'est alors que je me remémorai la communication de M. LUBET-BARON et songeai au Penghawar-Djambi. M'en procurer quelques touffes fut l'affaire d'un instant. Revenu près du malade, je confectionnai avec ces poils de petits tampons que j'introduisis, au nombre de trois, dans l'alvéole : un de chaque côté de la partie décollée et le dernier au centre, pour faire coin et serrer l'ensemble des tampons. Instantanément l'hémorragie s'arrêta et, une demi-heure après, celle-ci ne reparaissait pas, M. le Dr BERTHEUX et moi nous les retirâmes. Le malade, rassuré, eut alors ce mot : « Docteur, votre remède est foudroyant ».

Hélas ! ce n'était pas fini, et, durant neuf jours encore, M. X... et les siens connurent des heures critiques. En effet, quelque temps après l'application de ce pansement, l'hémorragie reparaissait, aussi abondante que précédemment, et je fus de nouveau mandé. Je retirai les tampons, — hors d'usage parce que complètement imbibés, — lavai l'alvéole et remplaçai des tampons neufs. L'hémorragie cessa, aussi promptement que lors de la première application, pour reprendre ensuite après quelques heures d'arrêt. Il en fut ainsi pendant ces neuf jours au cours desquels je pratiquai vingt-cinq tamponnements, mais chaque fois l'hémostase se maintenait de plus en plus longtemps. Déjà, lors du vingt-troisième pansement, les tampons étaient retirés secs, la cavité était exsangue, et, si je pratiquai encore deux tamponnements, c'est que le malade et les siens craignaient un retour de l'hémorragie si l'alvéole était libérée. Enfin, j'enlevai le vingt-cinquième pansement et me refusai formellement à le remplacer ; je lavai l'alvéole et quittai M. X..., chez lequel aucune hémorragie n'a depuis reparu.

Conclusion : Le Penghawar-Djambi nous paraît être un excellent hémostatique. Dans l'observation que je publie, il a été le seul à donner un résultat. Qui sait quel eût été le dénouement chez notre malade cachectisé, affaibli par une énorme perte de sang, si nous n'avions pu parer rapidement à sa déperdition ? Les praticiens doivent connaître cette drogue, elle peut leur rendre service, sauver quelque existence ; là est le but de cette communication ¹.

E. FLEURY.

1. Un sentiment de haute convenance, la crainte que ces lignes soient lues par M. X..., nous a empêché de publier plus tôt cette observation. Notre malade se serait su scléreux et eût pu en être profondément affecté. Nous ne sommes plus tenu aujourd'hui à la même réserve, car M. X... a succombé vraisemblablement à la suite d'une rupture vasculaire interne de quelque importance. Il est mort subitement.

Le commerce mondial du caoutchouc.

Beaucoup de statistiques ont déjà été données dans ce Bulletin sur l'augmentation constante du commerce de ce produit, mais on ne trouve pas souvent un tableau d'ensemble du commerce d'exportation et d'importation auquel donne lieu le caoutchouc. Bien qu'il ne soit pas possible de produire ici une série de statistiques comparées, nous croyons intéressant de donner d'après l'Annuaire du département de l'Agriculture de Washington, la valeur en livres, pour 1905 (janvier à décembre), des exportations et des importations des pays cités ci-dessous :

Exportations.

	Livres.
Angola	5.200.000
Belgique	14.997.420
Bolivie	3.728.726
Brésil	78.027.329
Indes Hollandaises (1904)	3.590.489
Équateur	1.286.324
France	10.766.377
Guinée française	2.528.322
Congo français (moyenne de 1903-1904)	1.893.297
Allemagne	17.307.605
Côte d'Or	3.687.778
Côte d'Ivoire (moyenne de 1903-1904)	2.381.030
Cameroun	2.141.777
État indépendant du Congo	10.718.358
Hollande	5.760.814
Pérou	4.290.160
Sénégal	1.504.914
Singapour (moyenne de 1903-1904)	1.631.933
Protectorat de la Nigérie	2.842.831
Venezuela (juillet 1905-juillet 1906)	2.876.110
Divers	3.525.000

Au point de vue de l'exportation, le Brésil se classe donc bien au-dessus de tous les autres pays; la Belgique vient en second lieu suivie de près par la France qui occupe le troisième rang, et l'État du Congo le quatrième rang; les autres pays se trouvent fortement à l'arrière-plan.

Au point de vue de l'importation, envisagée autant que possible au point de vue consommation, les chiffres pour la même année 1905 se répartissent :

Importations (janvier à décembre).

	Livres.
Autriche-Hongrie	3.021.875
Belgique	18.744.433
Canada	2.490.756
France	19.693.018
Allemagne	47.163.478

Importations (janvier à décembre) (suite).

	Livres.
Italie	1.690.725
Hollande	6.645.498
Russie	13.072.834
Angleterre	29.000.832
États-Unis (juillet à juin)	57.844.345
Divers	6.926.000

L'ordre de consommation est tout différent, comme on le voit, de celui d'exportation; en tête se trouvent les États-Unis de l'Amérique du Nord, puis vient l'Allemagne; l'Angleterre vient en troisième rang; la France et la Belgique, se suivant de près, occupent les quatrième et cinquième rangs; la Russie occupe le sixième rang, suivie de loin par les autres pays.

Exportation en 1906.

L'exportation du caoutchouc de Para et de Manaos a atteint, en 1906, un total de 34.767.753 K^{os}, soit près d'un million de kilos de plus qu'en 1905, où l'exportation avait été de 33.916.888 K^{os}.

L'exportation s'est répartie, en 1906 :

	Vers l'Europe.	Vers les États-Unis.	Totaux.
Fine	9.298.310 k ^{os}	7.406.171 k ^{os}	16.704.481 k ^{os}
Entrefine	1.253.574 —	1.783.315 —	3.032.889 —
Sernamby	3.923.944 —	5.469.419 —	8.693.363 —
Caucho	4.799.623 —	1.331.399 —	6.331.022 —
	<u>18.575.451 k^{os}</u>	<u>16.192.304 k^{os}</u>	<u>34.767.753 k^{os}</u>

Quant à la provenance, elle se répartit :

	Caoutchouc.	Caucho.
A. — Amazone et Aore :		
Parus	2.369 tonnes.	199 tonnes.
Madeira	1.638 —	201 —
Purua	1.295 —	73 —
Rio Negro	201 —	8 —
B. — Para :		
Tapajos	6.288 —	407 —
Xingu		
Illes		
C. — Pérou	2.580 —	605 —
	<u>14.391 tonnes.</u>	<u>1.095 tonnes.</u>
	<u>15.846 tonnes.</u>	

E. DE W.

Peuplement et exploitation de pins au Tonkin.

On sait que les Conifères sont des végétaux plutôt rares dans les régions tropicales, et il s'attache un grand intérêt au travail présenté par le garde général des Forêts au Tonkin, M. ROULLET (*Bull. écon. Indo-Chine*, n° 63, 1907). Il s'agit d'un massif de plus de 10.000 hectares où les pins voisins du *Pinus Thumbergii* sont dispersés sporadiquement, ou groupés par taches denses, disséminées et accompagnées de nombreux et vigoureux jeunes plants, partout où l'incendie permet leur développement. Les versants arides où croît spontanément ce végétal sont absolument impropres à toute culture riche et l'établissement d'une pineraie serait des plus avantageuses. L'exploitation indigène n'a lieu que sur les pins des forêts de Nghia-Lo et Yen-Cu.

La térébenthine qui en découle est vendue à Haïphong et utilisée sur place dans l'industrie des savons.

De nombreuses améliorations sont à apporter dans les conditions de récolte, les indigènes étant mal outillés et pratiquant le *gemmage à mort*. Le service forestier, d'accord avec l'Administration, se préoccupe activement de leur donner une méthode rationnelle, après études des méthodes de récolte américaine et française et discussion de leur application. Nous enregistrons avec plaisir les efforts multipliés des divers services, agricole et forestier, de notre belle colonie de l'Extrême-Orient.

EM. P.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

1° LIVRES NOUVEAUX

CHODAT (R.). — *Principes de botanique*, 1 vol. in-8° de 744 p., avec 829 fig., J.-B. Baillière, éd., Paris, 1907. — Ce livre justifie pleinement son titre, car il n'est ni un Traité ni un Manuel. Il s'adresse, comme dit l'auteur, à des lecteurs ayant « une certaine préparation scientifique » et qui se sentent attirés vers les sciences biologiques. Disons de suite que nous ne connaissons aucun ouvrage en langue française qui puisse être comparé à celui-ci; les problèmes les plus ardues de la biologie y sont abordés et rendus intelligibles pour des lecteurs un peu instruits; en la discutant sur toutes ses faces, M. CHODAT établit pour chaque question les points acquis, et signale les données douteuses ou obscures, invitant ainsi à la recherche originale.

Nous serions heureux que nos étudiants en particulier voulussent s'imprégner de la préface entière de ce bon livre; car, le jeune naturaliste ne saurait être

averti trop tôt que, sans une culture scientifiques suffisante, « les plus intéressants des problèmes de la biologie moderne seront insondables pour lui ».

Les *Principes de botanique* comptent quatre parties : I, Physiologie générale; II, la Cellule et les Tissus; III, la Physiologie spéciale; IV, la Philogénie. Quelques mots sur le contenu de chacune de ces parties.

Après avoir défini ce qu'on entend par matière vivante, l'auteur en étudie les principales propriétés qui se rapportent à celles des colloïdes, et en fin de compte arrive à la constitution physique du protoplasma et de ses enveloppes; il groupe ensuite, sous le nom de « captation et transformation de l'énergie » tous les phénomènes physiques et chimiques qui accompagnent les manifestations vitales chez les végétaux : inhibition, turgescence, action de la lumière et de la chaleur, théorie de l'assimilation, composition chimique du végétal, action des ferments, etc.

L'étude de la *cellule et des tissus* avec ses trois subdivisions : cellule, organogénie, anatomie, forme la deuxième partie de cet ouvrage et n'y prend qu'une place relativement peu importante. On n'y a retenu que les faits acquis de réelle valeur, de ceux dont la connaissance contribue à étendre le domaine du savoir dans la biologie végétale.

La *Physiologie spéciale* est en revanche la partie la plus volumineuse et l'on devait s'y attendre. Les trois subdivisions principales sont : Fonctions d'élaboration, de relation et de reproduction. Une mention particulière doit être faite de l'exposé de la question de la circulation de l'eau dans le végétal.

C'est dans cette partie que l'auteur réserve un chapitre à une série de questions pour la plupart ardues : *morphogénèse, régénération, tactismes et tropismes* divers, *sensibilité*, etc. Restaient les problèmes les plus captivants de la Biologie générale ayant trait à l'hérédité et aux variations. Les discussions des lois de MENDEL sont à l'ordre du jour, et M. CHODAT, avec une très réelle clarté, nous entretient de toutes les hypothèses ou théories en discussion dans le monde savant. Comme peu d'ouvrages classiques sont actuellement au courant des idées récemment émises, nul doute que ces pages ne soient plus particulièrement goûtées. M. CHODAT n'a même pas hésité à introduire ici quelque peu de mathématiques, et ce chapitre est un guide utile pour ceux qui désirent s'initier à cette branche toute nouvelle de la Biologie générale qui a nom : *Biométrie*.

Sous forme de conclusion, l'auteur a abordé le problème de l'origine des espèces et de leur répartition, et il termine par un *court essai de la classification des plantes*.

Telles sont, esquissées à grands traits, les principales lignes de ce remarquable ouvrage, qui se recommande par son originalité et dont la lecture, comme le dit M. CHODAT, montrera « que le nombre des problèmes qui attendent une solution est plus grand qu'on ne le pense ».

EM. PERROT.

II. CAUSSE. — *Précis de matière médicale*. — Paris, 1908, 1 vol. in-8°, O. Doin, éditeur, avec 150 figures dans le texte et 4 planches en couleur hors texte. — Ce *Précis*, qui appartient à la collection TESTUT, est une œuvre posthume, composée et déjà mise en pages au moment de la mort de son auteur.

Notre collègue M. MOREAU, agrégé à la faculté de Lyon, a bien voulu assumer la responsabilité de réviser un texte qui n'était pas le sien et de présenter un livre qu'il n'aurait sans doute pas conçu dans le même esprit.

Le *Précis* de CAUSSE est plutôt un ouvrage de *chimie médicale et pharmaceutique*, et c'est envisagé sous cette forme qu'il rendra des services, bien qu'à notre avis, en voulant s'occuper des substances médicamenteuses appartenant aux trois règnes, l'auteur ait voulu voir trop grand. Cette critique

montre que l'expression de *matière médicale* devrait être rejetée, car elle comprend, comme on le faisait jadis, toutes les *matières premières* minérales, végétales ou animales envisagées au point de vue de leur origine, de leur composition et de leur action, mais alors ce vaste programme nécessite non plus quelques volumes mais une encyclopédie, non plus un savant mais une collaboration nombreuse.

On conçoit dès lors qu'on ne puisse écrire qu'une sorte de *résumé condensé*, un *Précis* pour l'étudiant, c'est ce qu'a fait CAUSSE ; réduit à ces proportions, ce livre sera pour le médecin instruit, l'élève en médecine et en pharmacie un *valde mecum* précieux.

EM. PERROT.

E. BARRAL. — **Précis d'analyse chimique biologique générale.** — Paris, Baillière, 1908, 412 pages, 153 figures. — Le précis de M. BARRAL, rédigé sous une forme nouvelle et originale, est appelé à faciliter le travail des physiologistes, médecins, pharmaciens et des chimistes qui s'occupent d'analyses biologiques.

Il est divisé en deux volumes : *Analyse biologique générale* et *Analyse biologique spéciale*.

En décrivant les propriétés et les réactions des corps séparément et non pas (comme dans la plupart des ouvrages), à propos d'un liquide, d'un tissu ou d'un organe, ou à l'occasion d'une méthode analytique, l'auteur a adopté une disposition très méthodique qui a l'avantage de ne pas détourner l'attention du lecteur.

Le premier volume débute par un chapitre préliminaire dans lequel sont donnés la composition et le mode de préparation de la plupart des réactifs employés, et les précautions que nécessite leur manipulation.

Le second chapitre est uniquement consacré à l'étude des albuminoïdes, et les chapitres suivants traitent successivement des dérivés azotés, des hydrates de carbone, des acides, des matières grasses, des gaz, des substances minérales, etc.

Chacun de ces différents composés est étudié d'après un plan unique qui facilite les recherches. Les propriétés du corps, leurs réactions caractéristiques, les méthodes de dosage sont étudiées successivement et minutieusement. Ces renseignements épars dans divers traités sont ici condensés et évitent des recherches souvent longues et fastidieuses.

Le livre de M. BARRAL est clair, précis, méthodique ; il rendra de grands services dans les hôpitaux où les études et les recherches biologiques sont de plus en plus à l'ordre du jour.

A. G.

C. POULENC. — **Les Nouveautés chimiques pour 1908.** Paris, J.-B. BAILLIÈRE et fils, édit. — M. POULENC conserve dans son ouvrage le même plan général que les années précédentes.

Dans le premier chapitre sont rangés les appareils de physique qui s'appliquent particulièrement à la chimie, comme, par exemple, ceux qui sont destinés à la détermination des densités, des hautes températures, etc. Signalons en particulier de nouveaux dispositifs pour déterminer les densités des vapeurs, un nouveau microscope s'appliquant spécialement à la micrographie stéréoscopique et un spectrographe pouvant servir à la vision directe ou à la photographie des spectres.

Dans le second chapitre se trouvent réunis tous les appareils de manipulation chimique proprement dite et dont la disposition est de nature à faciliter les opérations longues et fastidieuses. On y trouvera décrits quelques

nouveaux dispositifs de chauffage, de nouvelles colonnes à distiller, une étuve en amiante destinée à éviter la casse des ballons, pendant une distillation fractionnée de liquides à point d'ébullition élevés, de nouveaux appareils à produire les gaz, de nouveaux siphons, de nouvelles trompes à faire le vide et de nouveaux agitateurs.

Le troisième chapitre comprend les appareils d'électricité s'appliquant à la chimie. On y trouvera un nouveau régulateur d'énergie électrique et de nouveaux dispositifs pour l'oxydation au moyen de l'électrolyse.

Le quatrième chapitre comprend les appareils s'appliquant à l'analyse. On y trouvera de nouvelles burettes et pipettes, de nouveaux appareils pour le dosage rapide du carbone dans les substances organiques et le dosage volumétrique de l'hydrogène dans les substances minérales, de nouveaux appareils s'appliquant à l'analyse des gaz, un nouveau calorimètre pour gaz et liquides combustibles, un appareil pour la recherche du phosphore et un fusiomètre pour l'analyse des colles et des gélatines, des appareils destinés au dosage du soufre dans les fers, fontes et aciers, des appareils pour la recherche de l'arsenic, du cuivre, du plomb et du zinc dans les vins, etc.

Dans le cinquième et dernier chapitre, sont classés les appareils intéressant la bactériologie, où l'auteur décrit en particulier des dispositifs pour le remplissage des ampoules destinées aux injections hypodermiques et des appareils à acide sulfureux liquide dont l'emploi rendra d'utiles services à l'industrie vinicole. S.

Dr BURLUREAUX, professeur agrégé du Val-de-Grâce. — **Un danger social : la Purgation**. Un vol. in-16 de 154 p. Paris, PERRIN, édit. — Cet aphorisme de MONTAIGNE, en sous-titre, indique clairement la portée de l'ouvrage : « Les médecins appellent secours ce qui, le plus souvent, est empeschement ».

Dans sa préface, l'auteur tient à nous avertir : « Je m'attends à scandaliser et à fâcher bon nombre de lecteurs, en dehors même des personnes qui, ayant intérêt à fabriquer ou à vendre des purgatifs, ne pourront se défendre de trouver ma brochure au moins intempestive. Mais je suis profondément persuadé que, tôt ou tard, mon cri d'alarme sera entendu. »

Il faut avouer que de pareilles déclarations, venant d'un autre que du Dr BURLUREAUX, seraient bien faites pour troubler médecin, pharmacien et public; mais les travaux antérieurs du savant professeur nous ayant, depuis longtemps, révélé une personnalité originale et convaincue, nous sommes certain que ce nouveau volume aura le succès du précédent : *La Lutte pour la Santé*, et que médecins et pharmaciens le liront avec intérêt et profit.

L'ouvrage comporte quatre chapitres : *Le règne de la purgation, son inutilité, ses dangers, comment on la remplacera*.

Dans le premier chapitre, l'auteur constate que le triomphe de la purgation est absolu, illimité, et que la pharmacie contemporaine a dépensé des efforts prodigieux à inventer d'innombrables laxatifs et purgatifs. Cet usage constant et universel des purgatifs résulte de la fausse idée qu'on se fait de la constipation : médecins et malades continuent, en effet, à la regarder comme la source d'une foule de misères, alors qu'en réalité elle n'est que l'une des conséquences d'un état maladif plus général et l'indice d'un mauvais fonctionnement de l'économie tout entière. Le traitement particulier de la constipation ne saurait exister; il n'y a que les divers traitements des constipés ou, pour être plus exact, des maladies diverses dont l'état morbide se manifeste, entre autres phénomènes, par la constipation.

Dans le second chapitre, de nombreuses observations nous démontrent qu'on doit renoncer à la purgation dans le cas de fièvre typhoïde, la grippe,

dont l'un des plus sûrs spécifiques est le cacodylate de gaiacol, l'embarras gastrique qui est synonyme « d'embarras de diagnostic », dans l'obésité et les affections cutanées. Une réserve est faite cependant dans la dysenterie.

Quant à la théorie de l'auto-intoxication, sur laquelle on prétend appuyer la nécessité des purgatifs et des lavements, rien ne force à l'admettre, et « si vraiment, il a suffi d'un laxatif pour vaincre toutes les misères de la constipation, c'est que les malades ont dû avoir une foi bien profonde dans les vertus de ce laxatif, ce qui achèverait de démontrer le rôle énorme de la psychothérapie dans le traitement de la maladie ».

Au troisième chapitre sont longuement énumérés les dangers des interventions purgatives qui se traduisent par autant de chocs sur l'intestin. Loin de purifier, les purgatifs et les lavages ne font qu'irriter; entre autres, l'on ne saurait trop se méfier du calomel et de l'huile de ricin, qui passent cependant pour des purgatifs doux. Sans doute pour ne pas être taxé d'intransigeance, l'auteur permet aux constipés le modeste suppositoire au beurre de cacao légèrement belladonné, mais gare le suppositoire à la glycérine!

Enfin, le dernier chapitre est consacré à l'étude des moyens de remplacement de la purgation: les uns relèvent de la psychothérapie, les autres de l'hygiène et de la physiothérapie.

Le régime alimentaire est basé sur les renseignements fournis par le malade ainsi que sur l'exploration abdominale, selon la méthode de SIGAUD; il s'accompagne des moyens curatifs suivants: course en flexion, gymnastique suédoise, mécanothérapie, massage, hydrothérapie, changement de milieu, certaines eaux thermales.

Pour le traitement dynamogénique de la constipation on pourra recourir soit aux injections sous-cutanées de liquide orchitique et de sérum marin, soit aux préparations opothérapiques, notamment à l'extrait de bile décolorée et à l'extrait de foie.

En terminant, l'auteur ne nie pas la possibilité de découvrir dans l'avenir quelques purgatifs doués d'une efficacité réelle dans certains cas spéciaux, mais il a néanmoins la conviction qu'on les tiendra de plus en plus pour des agents dangereux. Aussi, n'hésite-t-il plus à pousser son cri d'alarme: « C'est vraiment avec la conscience de remplir un devoir que j'ai essayé de dénoncer le danger social des évacuations provoquées ». E. C.

Dr P. SCHURHOFF. — **Qualitative botanische Analyse der Drogenpulver.** Analyse qualitative botanique des drogues pulvérisées. J. SPRINGER, édit., Berlin, 1906. — Comme l'indique son sous-titre un peu prétentieux, ce travail vise à la détermination systématique des poudres médicinales par leurs caractères microscopiques répartis dans des tableaux synoptiques.

Après un chapitre intitulé: *La technique microscopique de l'examen des poudres*, chapitre où se trouvent rassemblées les données que personne n'ignore et où l'on chercherait en vain des détails opératoires particuliers à ce genre de recherches, viennent des séries de tableaux synoptiques qui doivent, d'après l'auteur, conduire infailliblement à la détermination exacte d'une poudre quelconque.

Ces tableaux ont le grave défaut de ne comporter que des dénominations sèches, arides, qui ne disent rien à l'esprit et ne sont pas accompagnés de dessins destinés à parler aux yeux. Dans ce genre de recherches, les figures sont indispensables. Sans elles, les meilleures descriptions ne valent rien; à plus forte raison des caractères résumés en trois mots sont-ils insuffisants.

Autre défaut: ces tableaux ne peuvent servir que pour une poudre pure et

peuvent conduire dans le cas d'un mélange aux conclusions les plus fantaisistes.

En un mot, ce travail peut être comparé à ces relations de voyage écrites par des explorateurs en chambre. Bien fou serait celui qui voudrait se guider sur elles pour effectuer une exploration. L'ouvrage a l'avantage de ne pas coûter cher, mais certes il ne vaut pas plus. C.-N. P.

JOHN G. THRESH. — Une méthode simple pour l'analyse de l'eau. Trad. sur la 3^e édit. angl. par MAGNIER et THIRY, Londres, 1907. — Cette méthode d'analyse rapide a été adoptée par l'amirauté et l'armée britanniques. Elle consiste, comme plusieurs autres méthodes connues antérieurement, dans l'emploi de réactifs comprimés. Ceux-ci, qui portent la marque *Soloid*, représentent les divers produits nécessaires pour l'analyse chimique de l'eau, dosés suivant la nature de l'essai à effectuer. Quelques appareils très simples permettent d'effectuer les dosages. Evidemment, on ne peut, en opérant de la sorte, prétendre obtenir des résultats analytiques présentant la même précision que ceux qui sont effectués dans un laboratoire, mais pour la pratique courante et surtout pour les armées en campagne, le procédé peut rendre d'utiles services. On remarquera qu'il ne s'applique qu'à l'analyse chimique, le côté bactériologique ne pouvant être résolu dans les mêmes conditions de rapidité et de simplicité. L. L.

2^e JOURNAUX ET REVUES

Sciences physico-chimiques et biologiques.

E. ABDERHALDEN et P. RONA. — Das Verhalten von Blutserum und Harn gegen Glycyl-l-tyrosin unter verschiedenen Bedingungen. Sur l'action exercée par le sérum sanguin et l'urine vis-à-vis de la glycocollyl-l-tyrosine. — *Zeit. f. physiol. Chem.*, Strassburg, 1907, LIII, 308-314. — Il est très curieux de remarquer que le sérum et le plasma, qui, provenant de l'homme normal, sont sans action sur la glycocollyl-l-tyrosine, dédoublent au contraire ce dipeptide quand ils sont fournis par des malades atteints d'anémie grave, de fièvre typhoïde, de néphrite ou de cancer. D'autres malades (phtisiques, goutteux, pneumoniques) ont donné un sérum dépourvu de la même action diastasique. L'urine humaine de même que celle du Chien restent également sans action hydrolysante. A. D.

C. THIRY. — Sur les méthodes simples d'analyse des eaux en campagne. Applications militaires. — Extr. du *Bull. Ass. des Méd., Pharm. et Off. d'Adm. de la Rés. et de l'Arm. terr. du XX^e Corps*, 1908, 2, pp. 41-56. — L'auteur passe en revue les trois procédés principaux d'analyse rapide basés sur l'emploi de comprimés : méthode de LEIGHTON ou du Geological Survey, méthode de PIGNET et HUE, méthode de THRESH ou de l'armée britannique, et insiste sur leurs emplois par les armées en campagne. L. L.

K. FISCHER. — Ueber Ziegenmilch und Ziegenbutter. Sur le lait et le beurre de Chèvre. — *Zeit. f. Unters. Nahr. u. Genussm.*, 1908, I, 4-13. —

La densité du lait de Chèvre varie de 1,0263 à 1,0344; sa teneur en corps gras, de 2,03 à 5,90 %; l'extract sec, de 9,34 à 14,31 %. Le beurre de Chèvre a une densité comprise entre 0,8642 et 0,8665; sa réfraction au butyroréfractomètre est de 36,5 à 41 degrés, à 40°; l'indice de REICHERT-MEISSL, 24,12 à 24,34; l'indice de saponification, 233,9 à 244,3; l'indice de POLENSKE (cm^3 de KOH nécessaires à la neutralisation des acides volatils insolubles de 5 gr. de beurre), 6,85 à 7,95; l'indice d'iode, 21,07 à 28,70.

E. BONToux.

O. MEZGER. — **Ueber alkoholfreie Getränke.** Sur les boissons non alcooliques. — *Z. f. U. N. u. G.*, 1908, 1, 14-19. — Analyses d'un certain nombre de boissons non alcooliques, de consommation courante en Allemagne.

E. B.

H. SPRINKMEYER. — **Zur Halphen'schen Reaktion auf Baumwollsame-nol.** La réaction d'HALPHEN dans l'huile de coton. — *Z. f. U. N. u. G.*, 1908, 1, 19-20. — La réaction d'HALPHEN diminue d'intensité à mesure que l'huile de coton est plus ancienne et devient rance; une huile, vieille de trois ans, dont l'acidité avait passé de 0,3 à 27,7, et l'indice d'iode, de 108,9 à 54,2, ne donnait même plus la réaction.

E. B.

H. SPRINKMEYER. — **Zur Pruefung von Margarine auf Sesamöl.** Sur la réaction de l'huile de sésame dans la margarine. — *Z. f. U. N. u. G.*, 1908, 1, 20-21. — La margarine renfermant de l'huile de sésame (dont l'addition est obligatoire en Allemagne, en Autriche, etc.) peut ne pas donner la réaction de BAUDOUIN ou celle de SOLTSIEN en présence d'huile de coton vieille et rance, qui paraît détruire les substances chromogènes donnant ces réactions.

E. B.

A. BEITTER. — **Enrilo, ein neues Kaffeersatzmittel.** Enrilo, un nouveau succédané du café. — *Z. f. U. d. N. u. G.*, 1908, 1, 21-22.

E. B.

G. HALFPAAP. — **Ueber der Verhältnis der Refraktion zur Iodzahl beim Schweinfett und seinen wasserunlöslichen nichtfluechtigen Fettsäuren.** Relation entre la réfraction et l'indice d'iode des saindoux et de leurs acides fixes insolubles. — *Z. f. U. d. N. u. G.*, 1908, II, 65-72. — Le rapport entre la réfraction et l'indice d'iode des saindoux et de leurs acides fixes insolubles dans l'eau présente quelquefois des divergences imputables à la présence de petites quantités d'acides oxydés, ou de produits de polymérisation ou de lactonisation, ou encore à l'isomérisation des éthers oléiques en éthers isooléiques, ce qui entraîne une augmentation de la réfraction.

E. B.

R. K. DONS. — **Ueber Schaf und Ziegenbutter.** Sur les beurres de Brebis et de Chèvre. — *Z. f. U. N. u. G.*, 1908, II, 72-74. — Le beurre de Brebis et le beurre de Chèvre donnent un indice de saponification, un indice de POLENSKE (acides volatils insolubles) et un indice argentique (acide caprylique) plus élevés que le beurre de Vache (indices de saponification, 235 à 237; indices de POLENSKE, 5 à 8; indices argentiques, 2,2 à 2,6). Leur présence dans le beurre de Vache agit donc dans le même sens que le beurre de coco.

E. B.

E. LÉGER. — **Transformation de la barbaloine en une aloïne isomère : la β -barbaloine; existence de cette dernière dans divers aloës.** — *Journ. Pharm. et Chim.*, XXVII, 5-10. Paris, 1908. — L'auteur, ayant montré précédemment l'existence du pouvoir rotatoire dans les aloïnes, a voulu s'assurer de l'existence d'isomères optiques. Ses expériences ont porté sur la barbaloine qui, chauffée, se transforme en β -barbaloine, au moins partiellement. Le dérivé chloré de la β -barbaloine se différencie nettement de la chlorobarbaloine.

La β -barbaloïne existe dans l'Aloès du Cap et l'Aloès de l'Ouganda en proportion considérable, et ces produits sont beaucoup plus riches en aloïnes qu'on ne l'avait indiqué. Les dosages effectués et la découverte d'un composé chloré cristallisable différant des aloïnes chlorées permettent de rapporter au seul *Aloe ferox* (MILLER) les Aloès du Cap et de l'Ouganda. G. B.

J. PASTUREAU. — Sur la formation de méthylacétol dans les fermentations oxydantes des vins. — *Journ. Pharm. et Chim.*, XXVII, 10-12. Paris, 1908. — Le méthylacétol $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CO} - \text{CH}_3$ serait un produit constant de la fermentation acétique des alcools de fermentation. M. PASTUREAU a fait agir sur des vins vérifiés, exempts d'alcools acétoniques : le *Mycoderma vini*, le *M. aceti*, ou successivement le *M. vini* et le *M. aceti*. Le liquide fermenté a été distillé; le distillat contient du méthylacétol (acétylméthyl-carbinol) que l'auteur a dosé. Ce composé résulterait de l'action des bactéries oxydantes sur l'isobutylglycol dont la présence a été signalée dans le vin ou mieux sur le glycol- α bisecondaire qui coexisterait avec l'isobutyl-glycol. G. B.

G. GUÉRIN. — Examen polarimétrique des vins rouges; dosage des sucres réducteurs qu'ils peuvent renfermer. — *Journ. Pharm. et Chim.*, XXVII, 57-58. Paris, 1908. — L'examen polarimétrique est effectué, sur le vin déléqué avec un demi-volume d'acétate mercurique au 1/10, dans un tube de 30 cm. Le dosage des sucres réducteurs se fait avec le vin déléqué en dissolvant 4 gr. d'acétate mercurique dans 100 cm³, et traitant par la poudre de zinc; la liqueur cupropotassique employée (formule PASTEUR) est titrée en opérant dans des conditions identiques avec une solution de glucose à 5 gr. par litre. G. B.

L. GRIMBERT. — Sur une albumine thermo-soluble dite de Bence-Jones. *Journ. Pharm. et Chim.*, XXVII, 97-101. Paris, 1908. — L'urine étudiée par M. GRIMBERT provenait d'une malade soignée pour un kyste de l'ovaire. Elle était acide, renfermait 5 gr. 56 de NaCl par litre et 3 gr. 52 de matière albuminoïde composée d'une petite quantité de sérine-globuline, et surtout d'albumine thermosoluble. On rencontrait quelques cylindres urinaires. En négligeant les perturbations apportées par l'albumine ordinaire, l'urine a donné les réactions suivantes :

Urine non neutralisée : Trouble à 45°-47°; coagulum à 60° avec maximum à 74°, puis disparaissant peu à peu; vers 98° il ne reste que quelques flocons. Si on filtre, le liquide se trouble par refroidissement, et s'éclaircit par un nouveau chauffage. A feu nu, la dissolution est à peu près complète à l'ébullition. L'urine saturée de NaCl et bouillie, filtrée à chaud, ne renferme plus de matière protéique décelable par le ferrocyanure acétique, ni par la réaction du biuret. *Urine neutralisée* : Le précipité commence à 50° et augmente jusqu'à l'ébullition; les flocons se forment surtout par refroidissement. Après saturation avec NaCl à 98°, la précipitation est complète. *Action de l'acide acétique* : Deux gouttes d'acide au 1/10 ne changent rien à l'action de la chaleur, mais une plus forte proportion d'acide augmente la quantité de matière protéique restant en solution après refroidissement. *Action de AzO^2H* : Donne un précipité soluble à chaud, se reformant par refroidissement. *Action des sels neutres* : SO^2Mg à saturation précipite la matière protéique à froid. *Action de l'alcool* : Avec son volume égal d'alcool à 90° à la température de 60°, la coagulation est incomplète. *Dialyse* : L'urine dialysée après addition d'un peu de NaCl donne à chaud un trouble qui disparaît à l'ébullition et reparait par refroidissement.

Cette urine contient donc une albumine thermosoluble voisine de celle décrite par MOITESSIER, différente de celle de PATEIN et MICHEL, et de celle de VILLE et DERRIEN. G. B.

M. FLORENCE. — **Le sang et les urines rouges.** — *Journ. Pharm. et Chim.*, XXVII, 143-151. Paris, 1908. — L'auteur étudie les urines hémaphériques pour le diagnostic précoce des maladies du foie (cirrhose). Ces urines lui ont donné une réaction atténuée de l'urobiline avec l'acétate de Zn alcoolique, des matières rouges en solution, un précipité par le sulfate mercurique qui redissout, fournit un spectre caractéristique; ce précipité contiendrait une grande partie de l'urobiline. Il serait préférable, pour rechercher l'urobiline, de traiter l'urine par HCl, puis d'agiter avec l'éther acétique; le dissolvant coloré en jaune donne le spectre de l'urobiline, mais non pas la réaction du zinc, qui n'apparaît qu'après exposition de la solution éthérée à la lumière jusqu'à coloration orange. La solution éthérée traitée par HCl pur donne à l'intersection des liquides une coloration rose ou cerise qu'on pourra examiner au spectroscopie. G. B.

H. BAUBIGNY. — **Sur la séparation du chlorure et de l'iodure d'argent.** — *C. R. Ac. Sc.*, 17.2.08; 146, 333. — Le précipité des deux sels d'argent, recueilli et lavé sur un filtre en est détaché, et mis en macération au bain-marie à 70-80° dans une solution de carbonate d'ammoniaque commercial (sesqui), renfermant au litre 100 gr. de ce sel et 20 cm³ d'ammoniaque à 20 %. Au bout de quelques minutes, on laisse refroidir et l'on procède à la filtration en ne décantant que le liquide, afin de répéter le même traitement une seconde fois. Pour finir, l'iodure formant le résidu est lavé sur le filtre avec la liqueur ammoniacale étendue de son volume d'eau. Après dessiccation on le pèse.

Pour chaque macération, on a employé de 70 à 100 cm³ de la liqueur de carbonate ammoniacal. M. D.

J. M. ALBAHARY. — **Méthode d'analyse complète des matières végétales.** — *C. R. Ac. Sc.*; 17.2.08; 146, 336. — Mémoire à lire dans l'original. M. D.

HERMANN GARDNER. — **On the amount of Nitrogen, Carbon, and Hydrogen in the Human Cerebrum.** Sur la quantité d'azote, de carbone et d'hydrogène contenus dans le cerveau humain. *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e sér. XXVI, 1974, 542. — Le cerveau anhydre de l'adulte contient pour 100 parties: 3,066 d'azote; 7,10 de carbone et 9,156 d'hydrogène.

Celui de l'enfant: 3,259 d'azote; 7,571 de carbone et 9,536 d'hydrogène; enfin,

Celui du fœtus: 2,979 d'azote; 7,518 de carbone et 9,148 d'hydrogène.

C'est donc le cerveau de l'enfant qui contient à la fois le plus d'azote, de carbone et d'hydrogène; celui de l'homme le moins de carbone et celui du fœtus le moins d'azote et d'hydrogène. E. G.

KLEMPERER. — **Un moyen de déceler la pepsine dans le suc gastrique.** — *München. med. Wochenschrift*, 1907, n° 29. — Pour déceler la présence de la pepsine dans le suc gastrique, l'auteur se sert de la ricine. Une solution trouble de celle-ci dans l'acide chlorhydrique s'éclaircit quand on la met en présence d'un suc contenant de la pepsine. En calculant quelle quantité de pepsine est nécessaire pour éclaircir un volume donné de la solution de ricine, on pourrait faire de cette réaction un procédé de dosage. B.

Sciences naturelles et matières premières.

EDWARD SAGE. — **Aniseed Buchu.** Graines d'anis Buchu. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e sér., vol. XXVI, n° 1962, p. 125. — Sur le marché de Londres apparaît maintenant un produit qui, bien que ne pouvant pas remplacer le *Buchu officinal*, mérite cependant d'être décrit. Il ne peut se confondre avec le *Barosma betulina* ni le *B. crenulata* présents dans les espèces commerciales ; il se rapproche davantage du *Karoo Buchu*, dont il diffère cependant par l'odeur. Cette drogue semble plutôt provenir de l'*Agathosma variabilis*, mais la plante ne pourra être véritablement identifiée que lorsqu'elle aura été reproduite par les graines.

E. G.

M. H. STILES. — **Report on Microscopic examination of So-called false Belladonna Leaves.** Exposé sur l'examen microscopique des feuilles appelées « fausses feuilles de Belladone ». — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e sér., vol. XXVI, n° 1964, p. 189. — Ces feuilles introduites sur le marché de Londres présentent de grandes analogies avec les feuilles d'*Atropa Belladonna*. Cependant l'examen microscopique permet d'établir entre elles certaines distinctions portant surtout sur l'épiderme, les poils, les nervures et la localisation ainsi que la forme des cristaux d'oxalate de chaux.

E. G.

E. HOLMÈS. — **The adulteration of drugs and the methods of preventing it.** La falsification des drogues et les moyens de la prévenir. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e sér., vol. XXVI, n° 1964, p. 186. — Par altération ou falsification des drogues, l'auteur entend toute addition de matière étrangère qui change l'état naturel de la drogue et en amoindrit la valeur médicale ; après avoir examiné les difficultés que l'on rencontre à passer l'inspection des drogues chez les revendeurs, il préconise la fondation d'une société de chimistes et de pharmaciens pour passer ces inspections et la publication de leur méthode officielle d'analyses.

E. G.

WALTER LAWTON. — **Stimulants and narcotics and their users and abusers.** Stimulants et narcotiques : ceux qui en usent et ceux qui en abusent. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e sér., vol. XXVI, n° 1966, p. 268. — L'auteur étudie les diverses drogues stimulantes et narcotiques ; nous montre comment les habitants des différents pays sont amenés à les employer ; comment on passe de l'usage à l'abus, et enfin l'effet qu'elles produisent sur l'organisme.

E. G.

HOLMES. — **Punaria Ascochingæ.** *Punaria Ascochingæ*. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e sér., vol. 26, n° 1967, p. 316. — Le *Punaria Ascochingæ* est une plante de la famille des Composées, de la tribu des Tubuliflores, et qui croît dans le Sud-africain. Elle contient un glucoside aromatique amer, de la résine et un peu d'huile essentielle. Cette plante, pulvérisée et réduite en tablettes, est brûlée et dégage des vapeurs qui donnent de bons résultats dans l'asthme et la maladie des montagnes, commune dans le pays où elle pousse.

E. G.

RUFFMANN et THOMAS MABEN. — **Ergot : its production and collection in Russia.** Ergot, sa production et sa récolte en Russie. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e sér., vol. XXVI, n° 1966, p. 247. — L'ergot est le stade sublime du développement du *Claviceps purpurea* qui attaque le seigle et d'autres céréales. On le récolte en Russie vers juin, juillet et la production varie avec

les régions; celui du sud de la Russie est plus petit, plus riche en alcaloïdes, et il est aussi plus actif quand il est recueilli deux ou trois semaines avant le seigle. Une petite étude sur l'essai de l'ergot et sur l'ergotisme termine ce travail.

E. G.

ALEXANDRE HÉBERT. — Sur les principes actifs d'un *Strychnos* africain. — *Journ. Pharm. et Chim.*, XXVII, 151-155. Paris, 1908. — Les fruits étudiés provenaient de la mission de M. AUG. CHEVALIER en Afrique occidentale (Côte d'Ivoire); ils ont été rapportés au *Strychnos aculeata* SOLEREDER; leur aspect était celui de noix sphériques de 8-10 cm de diamètre, pesant 100 à 150 gr. avec amande de 30 à 40 gr. La recherche des alcaloïdes a montré la présence de traces de brucine, notamment dans les amandes (0,5 ‰); la strychnine et la curarine n'ont pu être décelées.

Les expériences physiologiques indiquent la présence d'un principe fixe glucosidique ayant une action spécifique sur les poissons.

G. B.

L. BOURDIER. — Sur la « verbénaline », glucoside nouveau retiré de la *Verveine officinale* (*Verbena officinalis* L.). — *Journ. Pharm. et Chim.*, XXVII, 49-57 et 101-112. Paris, 1908. — L'auteur a isolé du *Verbena officinalis* L. à l'état pur et cristallisé, un glucoside nouveau, la verbénaline, soluble dans l'eau, l'alcool éthylique, l'alcool méthylique, l'éther acétique, l'acétone; elle est complètement insoluble dans l'éther ordinaire et le chloroforme. Elle est lévogyre, en solution aqueuse $\alpha_D = -180^\circ$. Elle fond à $+181^\circ$. La verbénaline se différencie des glucosides hydrolysables par l'émulsine, actuellement connus, par un pouvoir réducteur intense: 1 gr. réduit 0 gr. 875 de glucose. La verbénaline donne à froid avec l'acétate de phénylhydrazine et avec l'hydroxylamine des combinaisons cristallisées. Elle est hydrolysée lentement par l'acide sulfurique étendu bouillant. L'hydrolyse par l'émulsine donne du glucose-d et un corps paraissant posséder une fonction phénol. L'analyse élémentaire et la cryoscopie permettent de proposer la formule $C^{11}H^{12}O^{10}$. La verbénaline n'est pas toxique.

Les tiges du *Verbena officinalis* contiennent, à côté du glucoside et du sucre, de l'invertine et de l'émulsine. L'auteur fait remarquer que la méthode biochimique lui a permis de déceler la présence de la verbénaline que le simple examen du pouvoir réducteur, avant et après hydrolyse acide, aurait laissé passer inaperçue.

G. B.

V. HARLAY. — Présence de la Badiane toxique dans le commerce. — *Journ. Pharm. et Chim.*, XXVII, 112-115. Paris, 1908. — Ayant rencontré récemment des fruits d'*Illicium religiosum* dans un envoi de Badiane vraie, M. HARLAY indique que les fruits de la fausse Badiane peuvent être réguliers et avoir même taille que ceux de la vraie. On sera mis en éveil par la présence de graines plus pâles et plus bombées que celles de la Badiane vraie; l'intérieur de la loge carpellaire étant lui aussi plus pâle dans l'espèce toxique. Les carpelles suspects ont une saveur immédiatement acide, puis camphrée, mais jamais sucrée, enfin amisée comme la véritable Badiane. La réaction de l'anéthol ferait défaut dans la Badiane toxique.

G. B.

TUNMANN. — Sur l'iode et sur son identification dans la Laminare. — *Pharm. Zentr.*, 1907, n° 25. — C'est FLUKIGER qui a démontré la présence d'iode dans la Laminare. Cette démonstration peut se faire facilement par une réaction microchimique à l'aide d'empois d'amidon et NO^{II} . On a pu déceler l'iode dans 1 milligr. de substance. Cet iode provient en partie de l'eau de mer qui imprègne la drogue. Néanmoins, il se trouve également dans

le contenu des cellules de la moelle et de la région corticale. L'auteur cite divers procédés de dosage de l'iode dans les Algues et conseille de conserver la Laminaire dans une solution d'aldéhyde formique. R. E.

TUNMANN. — Sur la constitution anatomique du rhizome de *Gelsemium*. — *Pharm. Zentr.*, 1907, n° 33. — De l'examen de plusieurs échantillons, l'auteur tire les conclusions suivantes :

La plus grande partie de la drogue est constituée par des morceaux de rhizome ronds, légèrement colorés en bleu. La partie centrale est fortement sclariifiée. Dans l'écorce on trouve des fibres libériennes et des cellules sclariifiées, dont le nombre augmente avec l'âge du produit. Les rayons médullaires contiennent de l'oxalate de chaux.

Quant aux racines, elles présentent une partie criblée beaucoup moins développée, et très peu d'éléments mécaniques.

Pharm. Zentr., 1907, nos 39, 40, 41, 42. — Nombreux travaux présentés à la réunion des naturalistes et médecins allemands à Dresde, entre autres sur : la détermination quantitative de la glycérine dans le vin et la bière; l'acide agaricique; les alcaloïdes de la racine de Colombo; synthèse de l'isoleucine; le vinaigre de vin, etc. R. E.

TUNMANN. — Sur la formation des méats dans les racines d'Ombellifères. — *Pharm. Zentr.*, 1907, n° 43. — L'auteur a étudié les racines d'Angélique, *Bupleurum*, *Torilis infesta*, *Pastinaca sativa*, *Heracleum spondylium*. Il attribue la formation des méats à la quantité considérable de pectine contenue dans les cellules. Cette production de pectine, décelée par des réactifs colorants, intéresse seulement la membrane primaire, et la dissout. On trouve surtout ces formations dans l'écorce moyenne et les rayons médullaires.

L'agrandissement de ces méats se fait ensuite par déchirure des membranes à cause de la compression. Enfin, la saison et la station des plantes ont une influence sur la formation de la pectine. R. E.

C. T. BENNETT. — The pine oils of commerce. Les essences de Pin du commerce. — *Pharmaceutical Journal*, London, 1908, 4^e série, vol. XXVI, n° 1972, p. 483. — L'essence de Pin comprend, à vrai dire, deux sortes d'essences : l'essence de térébenthine et l'essence provenant des feuilles et des cônes.

L'essence de térébenthine provient surtout des *Pinus australis*, *Pinus sylvestris*, *Pinus maritima*. Elle est utilisée en peinture et en médecine comme rubéfiant. Elle est composée de carbures d'hydrogène tels que le pinène *d* ou *l*, et renferme des traces de produits de décomposition tels que acide acétique et résines. On lui substitue souvent des pétroles mélangés à différentes proportions de térébenthine.

Les essences de feuilles et de cônes proviennent de la distillation des feuilles fraîches du *Pinus pumilio* et du *Pinus sibirica*. Elles sont reconnues officiellement seulement en Angleterre et elles sont formées de phellandrène *l* et de sylvestrène. E. GAUTIER.

E. J. HART. — Some preliminary remarks on the toxicity of digitalis leaves. Quelques remarques préliminaires sur la toxicité des feuilles de digitale. — *Pharmaceutical Journal*, London, 1908, 4^e série, vol. XXVI, n° 1971, p. 440. — L'auteur expose une série d'expériences ayant pour but de comparer la toxicité des feuilles de digitale de la 1^{re} année et celle des feuilles de la 2^e année. De ces expériences comparatives il résulte :

1° Que les feuilles de la 2^e année sont les plus toxiques;

2° Que la toxicité est plus faible quand les feuilles sont mal séchées; d'où la nécessité de bien trier les feuilles;

3° Et enfin que les préparations faites avec toute la feuille sont plus actives que celles faites avec le limbe seulement. E. G.

E. M. HOHMES. — *Notes on Patchouli*. Notes sur le patchouli. — *Pharmaceutical Journal*, London, 1908, 4^e sér., vol. XXVI, n° 1968, p. 348. — Le *Pogostemon Patchouli*, var. *suavis* est le patchouli importé en Chine; mais celui qui est utilisé dans cette contrée est le *Plectranthus Patchouli* déjà décrit sous le nom de *Microtania Cymosa*. On peut en outre conclure que :

Le patchouli du commerce européen est le *Pogostemon Patchouli*.

Le patchouli ou patcha de Bombay est le *Pogostemon Heyneanus*.

Le patchouli ou dilem de Java est le *Pogostemon comosus*.

Le patchouli non fleuri de Java est le *Pogostemon Patchouli*.

Le patchouli des N. Indes et d'Assam est le *Microtania cymosa*. E. G.

WILLIAM DUNCAN. — *Mexican Scammony*. Scammonée du Mexique. — *Pharmaceutical Journal*, London, 1908, 4^e sér., vol. XXVI, n° 1969, p. 378. — Cette drogue vendue pour la fabrication de la résine de Scammonée est un bois du Mexique ou Jalap Orizaba. Elle sert en Angleterre à la fabrication de la jalapine inscrite dans cette Pharmacopée, et forme d'après celle-ci la plus grande partie de la résine de Scammonée du commerce. E. GAUTIER.

PERCY BEAN. — *The preliminary examination of fats, oils, and waxes*. Premier essai des graisses, huiles et cires. — *Pharmaceutical Journal*, London, 1908, 4^e sér., vol. XXVI, n° 1970, p. 408. — Description et étude d'une méthode d'analyse des huiles, graisses et cires intitulée : *Essai du point de vaporisation*, et qui consiste à déterminer la température à laquelle les graisses et les huiles donnent des vapeurs, quand elles sont chauffées. E. G.

PHILIPP E. GARRISON. — *A preliminary report upon the specific identity of the cestode parasites of man in the Philippine Islands with a description of a new species of tænia*. Un rapport préliminaire sur l'identité spécifique des cestodes parasites de l'homme dans les Iles Philippines, avec une description d'une nouvelle espèce de tænia. — *The Philippine journal of science*, december, 1907, II, n° 6, p. 537. — Le nouveau tænia décrit dans cette étude est rangé provisoirement à cause de son rosteilum rudimentaire non armé dans le sous-genre *Tæniarhynchus* WEINLAND, 1853. E. G.

Pharmacie, thérapeutique et hygiène.

AUGER. — *Sur le fluoroforme*. Voir aux Comptes rendus des Sociétés savantes : *Société chimique*, p. 138.

FR. ZERNIK. — *Ueber das angebliche Triphenocolcitrat*. Sur le prétendu citrocrol. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1908, I, 42-44.

M. SCHOLTZ. — *Die Eisendoppelsalze der Alkaloide*. Les sels de fer des alcaloïdes. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1908, I, 44-52.

E. V.

PH. FISCHER. — *Nachweis eines Wasserzusatzes zur Milch durch die Gefrierpunktsbestimmung*. Manière de déceler une addition d'eau au lait par la détermination du point de congélation. — *Pharmaz. Zeit.*, Berlin, 1908, V, 48-49.

H. KUH. — *Zur Kenntnis der Zinnsäuren*. Des acides stanniques. — *Pharmaz. Zeit.*, Berlin, 1908, V, 49.

R. RENTSCH. — **Unterscheidung des Extractum Rhamni Purshiani von Extractum Frangulae.** Manière de distinguer l'extrait de *Cascara sagrada* de l'extrait de Bourdaine. — *Pharmaz. Post*, Wien, 1908, 24, 285. — Une petite quantité d'extrait de Bourdaine est desséchée dans une capsule en porcelaine, à une température de 100°, puis pulvérisée et placée, sur un petit verre de montre, sur un microbrûleur, recouverte d'un porte-objet et soumise à la sublimation à 140°; on peut voir, peu de temps après, de très beaux cristaux qui sont en forme d'aiguilles et qui se croisent fréquemment. — Avec l'extrait de *Cascara sagrada*, on n'observe pas de cristaux en aiguilles, même après une sublimation de plusieurs heures. E. Vogt.

J. HELL. — **Ueber Aufbewahrung von Vorräten von Wasserstoffsuperoxyd.** Sur la conservation de provisions d'eau oxygénée. — *Pharmaz. Post*, Wien, 1908, 24, 285. — L'eau oxygénée a une tendance à développer du gaz par une décomposition partielle et, par suite, d'exercer une grande pression dans les vases bien clos. Pour éviter la rupture des vases, l'auteur conseille de percer les bouchons des ballons et flacons renfermant de grandes provisions d'eau oxygénée. E. Vogt.

C. STRZYZOWSKI. — **Ueber Farben-, Geruchs- und anderweitige Veränderungen, welche gewisse Chemikalien, Drogen, sowie manche Organismen im Fluidluftlade erleiden.** Sur les changements de couleur, d'odeur et autres que subissent certains produits chimiques, drogues et certains organismes dans l'air liquide. — *Pharmaz. Post*, Wien, 1908, 23, 269-272. — Tous les phénomènes vitaux et physico-chimiques reposent, comme on sait, sur des mouvements moléculaires qui sont en rapport intime avec la pression extérieure et surtout la température. Plus celle-ci descend, plus les phénomènes et processus en question diminuent, pour disparaître complètement à — 273°, la limite de température non encore atteinte, où théoriquement il existe un repos moléculaire absolu. L'auteur a réuni dans un tableau les observations qu'il a faites en plongeant une centaine de corps, simples et composés, drogues simples, alcools, éthers, préparations pharmaceutiques, etc., pendant environ cinq minutes dans l'air liquide. Il ressort de ces essais qu'à 190° de froid, les mouvements moléculaires, ainsi que la volatilisation de corps odorants, sont déjà si amoindris que les cellules de notre odorat qui sont cependant si sensibles pour certaines combinaisons, comme le sulfure d'ammonium, l'iodoforme, l'essence de moutarde, etc., ne peuvent plus être excitées. Le musc, la créosote et le gäcol seuls ne sont pas entièrement inodorants et nécessitent sans doute un degré de froid encore plus grand pour ne plus être perçus par notre odorat. Pour ce qui concerne les changements de consistance, observés à la température de l'air liquide, l'auteur croit pouvoir affirmer qu'il n'existe pas, en pharmacie, de substance liquide restant liquide à 190°; quant aux changements de couleur, surtout chez des substances rouges ou jaunes (HgI^2 , Sb^2S^3 , etc.), qui deviennent de plus en plus claires sous l'influence du froid, ils n'ont pas encore pu être expliqués. L'auteur n'a pas pu constater de changements notables chez les ferments qui conservent leur action, même après un séjour de quatre heures dans l'air liquide. Mêmes observations avec les bactéries. E. Vogt.

MISSES BEDEFF and BARLTROP. — **Practical Notes on Dispensing.** Conseils pratiques et remarques. (Extrait d'une communication faite à l'Association des femmes pharmaciens, 12 février 1908). — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e sér., vol. XXVI, n° 1966, p. 264. — Quelques conseils sur la préparation des médicaments tels que solution de chlorhydrate de bétacaine pour anesthésie

et remarques sur certaines drogues : huile de chaulmoogra, lactate de calcium, etc. E. G.

ELSIE WARDLE. — **The Opsonic treatment and test.** Le traitement et l'essai opsonique. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e sér., vol. XXVI, n° 1966, p. 260. — Koch, en 1890, indiquait comme remède à la tuberculose, la tuberculine, mais les doses employées étaient souvent considérables et peu sûres : aucune méthode ne permettant d'en mesurer les effets. En 1903, WRIGHT et DOUGLAS appelèrent *opsonines* — du grec *oposcoo* — des substances protectrices existant dans le plasma ou le liquide aqueux du sang. Ces opsonines ressemblent à des ferments et sont détruites quand le sérum est porté à 60° pendant cinquante minutes environ. Selon que leur quantité augmente ou diminue dans le sang, la maladie s'aggrave ou disparaît. Cette quantité pourra donc servir d'indicateur en cas d'inoculation curative ou préventive, et il en résulte que l'essai opsonique est aussi nécessaire au médecin que le manomètre au mécanicien. E. G.

NICOLLE. — **Sur le traitement des Trypanosomiasés au moyen des matières colorantes de la Benzidine.** — *Pharm. Zentr.*, 1907, n°s 23-24. — EHRLICH et STRIGA, F. BAYER et C^{ie} ont étudié ces corps, qui pour être actifs doivent présenter des chaînes latérales de la nature de la naphthaline et posséder dans ces chaînes au moins un groupe NH² et deux groupes SO²H. La meilleure copule de la dibenzidine est le résidu acide : — C¹²H⁸(OH)₄(NH²)₂(SO²H)₂. Les indications thérapeutiques changent selon les races.

Pour les trypanosomiasés des animaux, on a recours à d'autres dérivés. R. E.

P. BOHRISCH. — **Un nouvel emploi de la réaction du chlorhydrate de vanilline pour l'identification des camphres.** — *Pharm. Zentr.*, 1907, n°s 26-28. — Le camphre naturel traité par le chlorhydrate de vanilline donne des colorations variant avec la température. Les camphres synthétiques, eux, ne donnent rien. Des nombreuses expériences de l'auteur, il résulte que la coloration du camphre naturel est due à des impuretés, et que le produit du commerce n'est pas un produit chimiquement pur. R. E.

C. REICHARD. — **De l'influence de l'Aluminium métallique sur les sels de mercure insolubles ou peu solubles.** — *Pharm. Zentr.*, 1907, n° 28. — Etude de l'action de l'Aluminium sur les oxydes, sulfate, chlorure, chloramide de mercure, soit par simple contact, soit à chaud, soit en présence de l'eau.

VAN ECH. — **Sur le rayonnement de quelques dérivés de l'acide salicylique.** — *Pharm. Zentr.*, 1907, n° 30. — Curieuse propriété de ces dérivés, et en particulier du salophène, d'émettre des rayons lumineux susceptibles d'impressionner une plaque photographique.

C. REICHARD. — **Contribution à l'étude des alcaloïdes : scopolamine ou hyoscine.** — *Pharm. Zentr.*, 1907, n° 32. — L'auteur a étudié l'action sur le bromhydrate de scopolamine de SO²H² concentré et étendu, des sels de mercure et de cuivre, du sous-nitrate de bismuth, des chlorures d'antimoine et de zinc, des acides chromique et iodhydrique, des naphthols α et β , enfin des ferro- et ferricyanure de potassium.

Yohimbine. — *Pharm. Zentr.*, 1907, n° 37. — Cet alcaloïde de l'écorce du *Corynanthe Yohimbe* pourrait être confondu avec la cocaïne. L'auteur en donne les réactions avec SO²H², NO²H, les alcalis, le bichromate de potasse,

les combinaisons du molybdène, les ferro- et ferricyanure de potassium, enfin une réaction microchimique avec le nitro-prussiate de soude, permettant de distinguer l'yohimbine de la cocaïne.

R. E.

LANGEMAK. — **La thiosinamine dans le traitement de la rétraction aponévrotique de Dupuytren.** — *Münchener medic. Wochenschrift.*, 1907, n° 28. — Le traitement de la rétraction de l'aponévrose palmaire par les injections de thiosinamine est ordinairement fort long et très douloureux. Pour le rendre plus pratique, LANGEMAK conseille de le combiner avec le traitement par l'air chaud, continué pendant plusieurs jours à raison d'une heure chaque jour. Si l'on emploie l'éthérisation, ce qui doit être de règle chez les malades pusillanimes, le redressement par rupture des adhérences et des brides peut se faire en une seule séance. L'injection sera faite au moyen d'une solution de thiosinamine à 10 p. 100 dont on injectera 4 cm³ par injection.

B.

L. RODOLICO. — **Les pommes de terre et le pain chez les diabétiques.** — *Rivista crit. di clin. med.*, 1907, p. 326. — Voici les conclusions de l'auteur : Quoique l'élimination du glucose soit un peu moins grande avec les pommes de terre qu'avec le pain, les premières amènent la même augmentation du sucre urinaire. Elles procurent une polyurie plus marquée et une diminution plus considérable de l'acétone. Le poids du corps augmente avec les deux régimes.

En définitive, les deux régimes sont à peu près équivalents et l'usage des deux aliments peut être autorisé à dose modérée et chez les malades qui semblent en retirer un bénéfice.

B.

WEISSMANN. — **Une nouvelle préparation colloïdale d'argent, la lysargine.** — *Therap. Monatsh.*, 1907, n° 5. — L'auteur a employé la lysargine en injection intra-veineuse dans un très grand nombre d'affections fort différentes, telles que : angine infectieuse, scarlatine, angine de Ludwig, furonculose, oreillons, épидидymite, endométrite, etc. Il en a retiré des résultats favorables dans presque tous les cas. Il la recommande surtout dans l'épilepsie. Elle aurait, sur le collargol, l'avantage de ne provoquer, après l'injection, ni frisson, ni élévation de température.

B.

BUTLER. — **Le nitrate d'argent, le protargol et l'argyrol dans le traitement de la conjonctivite muco-purulente.** — *Ophthalmoscope*, janvier 1907. — BUTLER a employé comparativement ces trois sels d'argent dans le traitement de la conjonctivite muco-purulente, si fréquente en Egypte et en Palestine. Les conclusions qu'il a données sont intéressantes à connaître.

Il en résulte tout d'abord que le nitrate d'argent doit être employé en solution à 2 % de préférence, quoique l'on puisse utiliser une solution à 3 % chez les adultes à la condition de la neutraliser avec une solution salée. Pour les essais comparatifs, l'auteur choisit plus généralement des malades chez lesquels les deux yeux étaient atteints et soignés avec deux médicaments différents. Le protargol s'est montré, en définitive, le plus actif des trois et l'argyrol vient en seconde ligne. Au point de vue des symptômes douloureux, c'est, au contraire, l'argyrol qui est le mieux supporté et le nitrate d'argent qui est le plus douloureux. Le protargol a une action parfaitement sûre à 3 % et peut même être employé à concentration plus forte.

M. B.

Le gérant : A. FRICK.

SOMMAIRE. — **Mémoires originaux :** D^r P. DORVREUX. PIERRE QUTHE, maître apothicaire de Paris, p. 369. — M. DELÉPINE. Recherche du cuivre et du fer par les thiosulfocarbamates, p. 378. — C. FLEIO. La phénolphtaléine se dédouble-t-elle dans l'organisme? p. 381. — J. EURY. Recherches sur les combinaisons de l'oxyde de mercure avec les pyrazolones, p. 384. — VOLCY-BOUCHER. Nature des ferments solubles hydratants contenus dans les gommés, p. 394. — **Revue :** Ed. BONJEAN. Sur quelques conditions techniques complémentaires d'efficacité de la désinfection, p. 399. — L. LUTZ. Épuration domestique des eaux (*suite et fin*), p. 402. — **Service de santé militaire :** GENERALARZT WILLARET. Inconvénients de la suppression des pharmaciens militaires dans les armées modernes, p. 411. — Nouvelle convention pour l'amélioration du sort des blessés et des malades dans les armées en campagne, p. 414. — **Variétés :** La production aurifère, p. 419. — **Bibliographie analytique :** 1^o Livres nouveaux, p. 422; 2^o Journaux et Revues, p. 425.

MÉMOIRES ORIGINAUX ¹

Pierre Quthe, maître apothicaire de Paris ².

Dans le courant du mois de mai 1908, les journaux de Paris ont attiré l'attention de leurs lecteurs sur un tableau de FRANÇOIS CLOUET, que la Société des amis du Louvre venait d'offrir à notre grand musée national. *Le Temps*³, un des premiers, donnait sur cette nouvelle acquisition de longs et intéressants détails, dus à la plume très autorisée de M. HENRI ROUJON.

« Hier [4 mai], disait l'éminent secrétaire perpétuel de l'Académie des Beaux-Arts, M. GEORGES BERGER annonçait au Conseil des musées nationaux un nouveau don, l'entrée au bercaïl de l'art français d'un portrait signé de FRANÇOIS CLOUET. C'est plus qu'une acquisition heureuse; c'est une vraie conquête.

« Nous commençons à peine à connaître cette dynastie des CLOUET que l'ancienne critique admirait de confiance. Les travaux du marquis

1. Reproduction interdite sans indication de source.

2. Extrait d'un mémoire lu, le mercredi 10 juin 1908, à la Société française d'histoire de la médecine, sous la présidence de M. le D^r PAUL RICHER, membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, professeur à l'École des Beaux-Arts. Ce mémoire, destiné au *Bulletin de la Société française d'histoire de la médecine*, a paru *in extenso* dans la *France médicale* (numéro du 25 juin 1908, p. 217-221).

3. *Le Temps* du jeudi 7 mai 1908, page 1, col. 4, article intitulé : « En marge ». Les articles « En marge » du *Temps* sont anonymes. Leur auteur, M. HENRI ROUJON, a bien voulu m'autoriser à dévoiler son anonymat.

de LABORDE, de HENRI BOUCHOT, de tous les chercheurs qui exercent les reprises de notre art national, nous permettent enfin d'identifier plus sûrement les œuvres de ces maîtres venus de Flandre pour devenir des Français de pure lignée. Il reste encore à dissiper bien des doutes. Plus d'une œuvre cataloguée sous les noms de JEAN ou de FRANÇOIS CLOUET devra renoncer à cet honneur. En ces obscures questions d'attribution, lorsque l'érudition a terminé son ingrate et rude besogne, c'est au goût, à l'instinct, au pur amour, de dire le dernier mot. Il est des CLOUET, tableaux ou crayons, qui, à défaut de signature, crient hautement leur origine. Il y en a beaucoup moins toutefois que ne le croyaient nos devanciers. Mais un FRANÇOIS CLOUET signé et daté, il n'en existait qu'un dans le monde. Les Amis du Louvre ont su le trouver, à Vienne, et le ramener d'exil. Quelque chose de chez nous rentre à la maison.

« Quel homme était-ce que ce personnage, de belle santé physique et morale, qui fut l'ami de son portraitiste? Il sera merveilleusement amusant de chercher, dût-on ne jamais le découvrir, le nom de ce modèle de FRANÇOIS CLOUET. L'œuvre est heureuse entre toutes, largement, modestement, loyalement peinte, dans la joie de surprendre et de fixer un visage aimé. Nulle trace de supercherie professionnelle, point de ruse de métier ni d'apparat, la franche émotion simple en face de la nature, l'art français du portrait, pour tout dire, tel que le pratiquaient excellemment ces Flamands rebaptisés aux eaux de la Loire. Les deux CLOUET, le père et le fils, sur qui les documents ne nous disent presque rien et qu'il nous faut deviner par leur œuvre, furent sûrement des psychologues optimistes. Ils nous ont légué les images d'une humanité qui vécut parmi les haines et dans les tueries. Il est remarquable que ces figurants d'un drame atroce semblent, d'après leurs portraitistes, des êtres sains et équilibrés. De la dignité, du sérieux, de la raison chez les hommes; quant aux femmes, d'une naïveté presque moutonnière, elles ne confessent que tendresse et chasteté. Les peintres de ces guerriers furieux et de ces pécheresses ont corrigé, calmé, adouci la nature, sans pour cela la trahir. Ces bons ouvriers, finement naïfs, cherchaient quand même la beauté au fond des âmes, par horreur native de toutes les laideurs. Ils faisaient ressemblant et embelli.

« L'ami d'après lequel FRANÇOIS CLOUET a peint ce portrait découvert à Vienne, devait être un humain d'une charmante et forte douceur. L'artiste a pris délicieusement plaisir à rendre son air de fière bonhomie. Ce n'est pas un soldat, ce bon garçon aux yeux sans colère. Un livre, un herbier¹ est à la portée de ses mains inoffensives. Quelque

1. L'« herbier », posé sur une table à proximité de l'avant-bras gauche de PIERRE QUTHE, est peut-être un de ces traités de botanique, abondamment illustrés et publiés un peu partout, dont quelques-uns sont intitulés : *Herbarius* ou *Herbolarium*, en

botaniste, peut-être, un naturaliste hellénisant, qui vient de lire la classification des plantes du médecin DIOSCORIDE, dans l'édition vénitienne des Alde, un joli esprit docte et tendre selon le souffle de la Renaissance. Ce contemporain des horribles guerres religieuses semble tout près de nous. Si MONTAIGNE l'a connu, il l'a aimé. »

Je n'ai pu résister au plaisir de citer de l'article du *Temps* tout ce qui concerne le tableau nouvellement entré au musée du Louvre, parce que ce morceau est un véritable régal de lettré. Quant au « personnage de belle santé physique et morale qui fut l'ami de son portraitiste », je n'ai pas eu à en chercher le nom bien longtemps, car nom et prénom « de ce modèle de FRANÇOIS CLOUET » me furent donnés quelques jours plus tard, toujours par le *Temps*. Le numéro de ce journal, daté du jeudi 14 mai 1908, m'apprenait en effet qu'au bas de la toile du Louvre, on lit cette inscription : *Fr. Janetii opus Pe. Quittio (sic), amico singulari, ætatis suæ XLIII, 1562*. Bien que fautive (il faut lire *Quittio*, au lieu de *Quittio*), cette inscription¹ me permit d'identifier tout de suite le personnage peint par CLOUET et de reconnaître dans le « botaniste » de

latino; *Arbolsyre* ou *Grant Herbiere*, en français; *Herbolario* ou *Herbario*, en italien; *Herball*, en anglais; *Kreuterbuch*, en allemand; *Cruydeboeck*, en flamand, etc. Ceux-ci sont généralement accompagnés, dans le texte, de figures de plantes qui occupent une partie de la page seulement.

Il en est d'autres, tels que le *Herbarum vivæ eicones* d'OTHO BRUNFELS (Strasbourg, 1532-1536, 3 vol. in-folio), le *In Dioscoridis historiam herbarum certissima adaptatio* du même auteur (Strasbourg, 1543, in-folio), le *De historia stirpium* de LÉONHART FUCHS (Bâle, 1542, in-folio), dont la plupart des pages sont occupées jusque dans les marges par une seule gravure sur bois. Ils ont beaucoup d'analogie avec le volume de PIERRE QUTHÉ, sauf que celui-ci est un gros in-quarto. Il existe un livre analogue quant au format et à la grosseur : c'est le *De stirpium, maxime earum, quæ in Germania nostra nascuntur* de HIERONYMUS TRAGUS, autrement dit BOCK (Strasbourg, 1552, in-4°), lequel, lui aussi, contient quelques figures de plantes à pleine page. Comme on rencontre souvent des exemplaires de ces ouvrages, coloriés à la main, il est possible que PIERRE QUTHÉ ait pris l'un d'eux pour poser devant CLOUET.

D'après une autre hypothèse, ce livre serait tout bonnement un traité de botanique, dans lequel PIERRE QUTHÉ aurait introduit des plantes pour les y conserver, comme cela se faisait couramment autrefois.

En tout cas, il est certain que l'« herbiere » de cet apothicaire n'est pas un herbiere ordinaire : 1° parce que les plantes n'y paraissent point fixées; 2° parce que dans les vrais herbiers on ne met qu'une plante entre deux pages.

Quant à la reliure du livre, elle est en parchemin ou en vélin souple, avec les plats recouvrant la gouttière et des lanières comme fermoirs. On trouve de ces vieilles reliures (dites *reliures molles* et *reliures à recouvrement*) dans la plupart des bibliothèques : l'École de Pharmacie de Paris possède des ouvrages de tous les formats, reliés de cette façon, entre autres, deux Dioscoride in-folio, l'un de 1543 et l'autre de 1549 (nos 6141 et 6071).

1. L'inscription du tableau de CLOUET se lit sur le fond, à gauche, au-dessous du rideau. Peinte en capitales et disposée sur quatre lignes, elle est ainsi conçue : FR. ANETH. OPVS. || PE. QVTIO. AMICO. SINGVLARI. || ÆTATIS. SVE. XLIII.

M. ROUJON le fameux apothicaire parisien PIERRE QUTHE, dont le jardin « médicinal » était réputé dans le monde entier¹.

Ayant dépouillé jadis les archives des apothicaires de Paris, je connais PIERRE QUTHE de longue date : j'ai maintes fois rencontré son nom et sa signature dans les registres de ces ancêtres dont j'ai la garde. J'ai même parlé de lui dans deux de mes publications : l'une, *Les Raspe de Noeux, maîtres chirurgiens de Paris*, publiée en 1902 dans le *Jauns d'Amsterdam*²; l'autre, intitulée : « Deux arrêts du Parlement réglementant la pharmacie au xvi^e siècle », et publiée, en 1903, dans le *Bulletin de la Société syndicale des pharmaciens de la Côte-d'Or*, avec tirage à part daté de 1906³.

Je fis part de ma découverte à quelques amis : le 14 mai, à M. PERROT, professeur à l'École de Pharmacie de Paris, qui me demanda un article sur PIERRE QUTHE pour le prochain numéro du *Bulletin des Sciences pharmacologiques*, et à M. PIERRE RAMBAUD (de Poitiers), venu à Paris pour assister à la séance de la Société française d'histoire de la médecine, tenue la veille; le 18 mai, à M. le Dr WICKERSHEIMER, bibliothécaire attaché à la bibliothèque de la Faculté de médecine de Paris; le 23 mai, à M. ANTOINE THOMAS, professeur à la Sorbonne et membre de l'Institut, etc. Je la communiquai également à M. HENRI STEIN, archiviste aux Archives nationales, qui, le jour même, s'empressa de la dévoiler, à mon insu, à la Société nationale des Antiquaires de France. Dans quels termes le fit-il? *Le Journal des Débats* du 31 mai va nous l'apprendre. On y trouve en effet un compte rendu succinct de la séance de la Société des Antiquaires, tenue le mercredi 27 mai, où il est dit que « M. HENRI STEIN a fait part de la découverte qu'il a faite de l'identité « du portrait de CLOUET, récemment entré au Louvre : c'est un apothicaire et botaniste parisien, notable et célèbre en son temps, « PIERRE CUTHIE (*sic*) ».

Ainsi donc, M. STEIN s'est tout bonnement approprié mon identification et l'a, sans aucune honte, donnée comme étant de lui, dans une compagnie de savants qui se sont empressés de divulguer sa prétendue découverte.

|| 1562. Elle a été reproduite de grandeur naturelle dans *Les Clouet* par M. ÉTIENNE MOREAU-NÉLATON (planche XII), ouvrage qui a paru deux jours après la lecture de mon mémoire.

1. Le jardin « médicinal » de PIERRE QUTHE est mentionné dans *L'Agriculture et maison rustique*, par CHARLES ESTIENNE et JEAN LIÉBAULT (Paris, 1578, fol. 124), ouvrage dont il a été publié des traductions en allemand, en anglais, en flamand, en italien, etc.

2. *JANUS*, 1902, p. 393-396.

3. *Société syndicale des Pharmaciens de la Côte-d'Or. Bulletin* n° 24. Dijon, 1905, p. 95 et 114. — *Deux arrêts du Parlement réglementant la pharmacie au XVI^e siècle*, publiés par le Dr PAUL DORVEAUX. Dijon, 1906, p. 7 et 26.

Je m'abstiendrai de qualifier le procédé de M. STEIN, et je répéterai le chant virgilien, qui est toujours d'actualité :

Sic vos non vobis nificatis, aves;
Sic vos non vobis, etc.

Sachant que je préparais sur PIERRE QUTHE une note qui allait paraître incessamment, M. STEIN a si bien agi qu'aujourd'hui j'ai l'air d'être son plagiaire, et je vais passer pour tel auprès des personnes qui ne me connaissent point.

Cette question vidée, revenons à notre apothicaire.

Son nom a été écrit de différentes façons : *Cuth*, *Cuthe*, *Cutte*, *Qute*, *Qutes*, etc.; mais la véritable orthographe est *Quthe*, ainsi qu'on peut le voir dans le fac-similé suivant ¹.

Quant à la date de sa naissance, nous l'ignorierions encore sans le tableau de CLOUET. Si PIERRE QUTHE avait quarante-trois ans en 1562, c'est donc qu'il est né en 1519. Il vécut pendant une des époques les plus troublées de l'histoire de France (règnes de FRANÇOIS I^{er}, HENRI II, FRANÇOIS II, CHARLES IX et HENRI III).

Reçu maître apothicaire et épiciier à Paris, il s'y établit rue Sainte-Avoïe, c'est-à-dire dans cette partie de la rue du Temple qui comprend le passage Sainte-Avoïe et l'impasse Sainte-Avoïe : c'était au xvi^e siècle un quartier aristocratique, rempli de superbes hôtels habités par les plus hauts personnages du royaume. On y remarquait l'hôtel de Mesmes, fréquenté par HENRI II, qui finit par y séjourner quelque temps; ce qui fit donner à cette demeure le nom de *logis du Roy*².

PIERRE QUTHE avait la clientèle des maisons princières qui l'entouraient; il avait aussi celle de son voisin, FRANÇOIS CLOUET, dit JANET, peintre et valet de chambre du roi, qui demeurait rue Sainte-Avoïe³.

1. Ce fac-similé reproduit la signature de PIERRE QUTHE, apposée au bas du folio 153 verso du registre 7 des archives des apothicaires de Paris. On en trouve une autre au bas du folio 154 verso du même registre.

2. *Dictionnaire administratif et historique des rues et monuments de Paris*, par FÉLIX LAZARE et LOUIS LAZARE. 2^e édition. Paris, 1855, p. 182 et 721. — *Nouveau Dictionnaire historique de Paris*, par GUSTAVE PESSARD. Paris, 1904, p. 1404 et 1483.

3. *Les Clouet et Corneille de Lyon*, par HENRI BOUCHOT. Paris, 1892, p. 18. — *Les*

Il était non seulement un apothicaire fortuné, qui se plaisait à cultiver les plantes médicinales nouvellement importées d'Amérique, PIERRE QUTHE était, de plus, un homme d'un commerce sûr et agréable; aussi avait-il de nombreux amis : et d'abord le peintre FRANÇOIS CLOUET, qui, par son magnifique portrait, l'a rendu immortel; puis le médecin JEAN LIÉBAULT, gendre du savant CHARLES ESTIENNE, qui lui a consacré les lignes suivantes dans l'édition de *l'Agriculture et maison rustique*, publiée à Paris en 1578¹. « Pour avoir plus grande assurance de tout cela [la plante produisant la racine de Méchoacan², qui, en 1578, était une haute nouveauté], tu la pourras visiter ès jardins médicinaux³ de messieurs, maistre NICOLE RASSE, le docte et bien expérimenté chirurgien, et PIERRE CUTHE (*sic*), le sçavant et soingneux apoticaire, qui, tous deux, à Paris, ont enrichi notre France d'une infinité de simples rares, exquis et douez de singulières vertuz⁴ »; enfin le médecin ADRIEN LE TARTIER, qui lui dédia le chapitre XLII de ses *Promenades printa-*

Clouet, par ALPHONSE GERMAIN. Paris, 1906, p. 52. — *Les Clouet*, par ÉTIENNE MOREAU-NÉLATON. Paris, 1908, p. 49 et 50.

1. *L'Agriculture et maison rustique* de CHARLES ESTIENNE a paru pour la première fois à Paris, en 1564, peu de temps après la mort de son auteur. Ce livre, « parachevé et augmenté » en 1570 par JEAN LIÉBAULT, a été constamment réimprimé pendant près d'un siècle et demi; de plus, il a été traduit en allemand, en anglais, en flamand, en italien, etc.

2. La racine de Méchoacan a été ainsi nommée parce qu'elle est originaire de la province de Méchoacan, dans le Mexique. JACQUES GORORY a fait connaître la plante qui la produit, par son petit livre intitulé : *Instruction sur l'herbe petum dite en France l'herbe de la Roynce ou Médieée : et sur la racine Meehiocan (sic) principalement (avec quelques autres simples rares et exquis) exemplaire à manier philosophiquement tous autres végétaux*, par I. G. P. (JACQUES GORORY, parisien). A Paris, par GALIOT DU PRÉ, 1572. La seconde partie de ce petit livre a un titre spécial, ainsi conçu : *Seconde partie, contenant un brief traité de la racine Meehoacan, venue de l'Espagne nouvelle; médecine très-excellente du corps humain (blasonnée en mainte région la reubarbe des Indes), traduit d'espagnol en françois* par I. G. P. [d'après NICOLAS MONARDES].

Dès que l'*Instruction sur l'herbe petum* eut paru, JEAN LIÉBAULT s'empresse d'ajouter à *l'Agriculture et maison rustique* le chapitre du « Bref discours de la racine de Méchoacam » (*sic*).

3. Dans la seconde moitié du XVI^e siècle, on comptait à Paris plusieurs « jardins médicinaux » : celui de JEAN CHAPELAIN, premier médecin du Roi, mort en 1569 au siège de Saint-Jean-d'Angely; celui de JACQUES GORORY, sis au faubourg Saint-Marceau, où l'on voyait « des choux à fleur d'un goust excellent, du petum masle et femelle et plusieurs autres rares simples »; celui de NICOLE RASSE, situé « vers le Temple »; celui de PIERRE QUTHE; le « jardin des simples », fondé par NICOLAS HOUEL, etc.

4. Ce passage se trouve dans l'édition de *l'Agriculture et maison rustique* de CHARLES ESTIENNE et JEAN LIÉBAULT, publiée à Paris en 1578 (fol. 121^{ro}) et dans toutes les éditions postérieures : il est tiré du Chapitre 49 du Livre II, intitulé : « Bref discours de la racine de Méchoacam » (*sic*), lequel figure seulement dans les éditions de *l'Agriculture et maison rustique*, postérieures à l'apparition de *l'Instruction sur l'herbe petum*, qui est de 1572.



PIERRE QUTHE

Maitre apothicaire de Paris, né en 1519, mort après 1588.

(D'après une héliogravure publiée dans la *Revue de l'Art ancien et moderne*, numéro de juin 1903.)

nières’, intitulé : « Que ceux se trompent qui pensent les drogues estre meilleures pour estre plus rares, précieuses et apportées de fort lointains païs. »

Les détails sur la vie de PIERRE QUTHE sont peu abondants. Voici ceux que j’ai trouvés dans divers ouvrages imprimés et dans les archives des apothicaires de Paris.

En février 1344, PIERRE QUTHE a vingt-cinq ans et il vient de s’établir rue Sainte-Avoye. Ayant besoin d’un apprenti, il fait entrer chez lui, comme tel, CLAUDE SIMON, âgé de seize ans, frère de PIERRE SIMON, étudiant à la Faculté de médecine de Paris. Dans le contrat d’apprentissage, résumé par M. ERNEST COYECQUE, il est dit que « PIERRE CUTH (*sic*), épiciier et apothicaire, bourgeois de Paris, fournira à CLAUDE SIMON le gîte et le couvert, et recevra 12 écus d’or soleil ».

Une grosse querelle surgit, en 1556, dans la compagnie des apothicaires parisiens. Les jeunes maîtres, au nombre de dix-huit, ayant à leur tête FRANÇOIS GRÉGOIRE et NICOLAS HOUEL, intentent un procès aux anciens de la corporation à propos des nombreux abus commis par ceux-ci. Ce procès fut vidé par un arrêt du Parlement, en date du 29 juillet 1559¹, lequel eut force de loi pendant plus d’un siècle. Dans cette affaire, PIERRE QUTHE figure avec les jeunes, aux côtés de FRANÇOIS GRÉGOIRE et de NICOLAS HOUEL. Trois ans plus tard, il se fait peindre par FRANÇOIS CLOUET.

Le 12 février 1577, « sire PIERRE QUTES (*sic*), marchand apothicaire et épiciier, demeurant rue Sainte-Avoye », est élu, pour un an, deuxième consul des marchands, en remplacement de JEAN GROUIN, marchand de vins et de poisson de mer, qui n’avait pas voulu accepter ladite charge. Le lendemain, le juge et les quatre consuls nouvellement élus sont « conduits et présentés par leurs prédécesseurs à la Cour de Parlement, où ils prêtent serment » ; puis ils entendent la messe dans l’église de Saint-Médéric [Saint-Merri] ; enfin, ils se rendent « en la salle judiciaire où ils tiennent l’audience ». A leur tour, ils conduisent leurs successeurs en la Cour de Parlement, pour y « faire et prêter serment », le 1^{er} février 1578².

1. *Les Promenades printanières de A. L. T. M. C.* [ADRIEN LE TARTIER, médecin champenois]. A Paris, chez GUILLAUME CHAUDIÈRE, 1586, fol. 115 r^o. Le chapitre XLII de ce petit livre est dédié : « A Monsieur CVTTE, Maistre Apothicaire à Paris » ; et le suivant, « A Monsieur RASSE, docteur Chirurgien à Paris ». ADRIEN LE TARTIER est mentionné dans le *Premier volume de la Bibliothèque du sieur de LA CROIX DU MAINE* (Paris, 1581, p. 474).

2. *Histoire générale de Paris. Recueil d’actes notariés relatifs à l’histoire de Paris et de ses environs au XVI^e siècle*, par ERNEST COYECQUE, t. I, p. 527, col. 1, (Paris, 1905).

3. Cet arrêt du Parlement a été publié dans l’ouvrage suivant, déjà cité : *Deux arrêts du Parlement réglementant la Pharmacie au XVI^e siècle* (Dijon, 1906).

4. *La Jurisdiction consulaire de Paris, 1563-1792*, par G. DENIÈRE. Paris, 1872,

L'année suivante, un fils de QUTHE, portant le même prénom que lui, était reçu maître apothicaire. Sa réception à la maîtrise est ainsi libellée : « PIERRE CUTTE (*sic*) le jeune a esté receu maistre appoticaire par chef d'œuvre comme filz de maistre le quatriesme jour de juing 1579 ¹. »

A partir de cette date, QUTHE père est appelé PIERRE QUTHE *l'aîné*, et le fils, PIERRE QUTHE *le jeune*.

En 1580, le 30 janvier, PIERRE QUTHE, « ancien consul », est un des deux scrutateurs désignés « pour l'élection d'un juge et quatre consuls des marchands ² ».

Le 5 janvier 1583, il est élu garde apothicaire et épicier dans les conditions suivantes : « Lan mil cinq cens quatre vingtz troys, le cinquiesme jour de janvier, feut fait election de troys gardes appoticaire et espiciers, sçavoir : au lieu de sire NICOLAS GONNYER feut esleu le sire PIERRE CUTHE (*sic*); au lieu de sire JAQUES GUÉRIN feut esleu le sire NICOLAS GARNIER, et au lieu du sire MARC NICOLAS feut esleu le sire SIMON HÉMON juré apoticaire. Et fault sçavoir et entendre que l'election ne se peut faire le moys de décembre précédant comme estoit de coutume, parce que dudit moys de décembre feut retranché dix jours par edict du Roy ³. »

Par suite de la réforme grégorienne du calendrier, le mois de décembre 1582 venait d'être considérablement réduit, et, le lendemain du dimanche 9 décembre avait été, en France, le lundi 20 décembre. Pris de court pour les élections de leurs jurés et gardes, les marchands apothicaires et épiciers de Paris les avaient, contrairement à l'usage, effectuées au commencement de janvier 1583. Les suivantes furent faites, selon la coutume, le 9 décembre de la même année. Le procès-verbal de ces nouvelles élections mentionne « le sire PIERRE CUTHE (*sic*) laîné, juré appoticaire et espicier », comme ancien garde devant continuer ses fonctions pendant l'année 1584.

En 1588, le 30 janvier, « sire PIERRE QUTES (*sic*), marchand apothicaire, demeurant rue Sainte-Avoye », est élu juge des marchands.

Le lendemain, il est présenté « à Nosseigneurs de la Cour », qui lui font prêter serment, puis il entend la messe en l'église Saint-Merri, et il se rend « dans la maison et place commune des marchands en leur chambre de conseil » pour y tenir l'audience ⁴.

p. 306 et 307. Dans l'*Ordre chronologique des Juges et Consuls de la ville de Paris, depuis leur établissement suivant l'édit du roy Charles IX, donné à Paris au mois de novembre 1563, imprimé en l'année 1755* (p. 5 et 7), le nom de QUTHE est écrit QUTE.

1. Archives des apothicaires de Paris. Registre n° 7, fol. 150 v°.

2. DENIÈRE. *Juridiction consulaire*, p. 308.

3. Archives des apothicaires de Paris. Registre n° 7, fol. 153 v°.

4. DENIÈRE. *Juridiction consulaire*, p. 315.

Lors de sa judicature, PIERRE QUTHE avait soixante-neuf ans. Il ne dut pas survivre longtemps à ce nouvel honneur.

Après sa mort, son fils redevint PIERRE QUTHE tout court. Élu juré épicier et apothicaire le 12 janvier 1596, il fut, le 1^{er} février de l'année suivante, désigné comme scrutateur « pour l'élection d'un juge et quatre consuls des marchands ». Je soupçonne qu'il mourut vers 1600, car, après 1598, je ne trouve plus son nom, ni dans les archives des apothicaires, ni dans la *Juridiction consulaire de Paris* par G. DENIÈRE (Paris, 1872), livre maintes fois cité dans le cours de cette note.

L'École de pharmacie de Paris possède une galerie de tableaux, à peu près ignorée ¹, à laquelle manque le portrait de PIERRE QUTHE.

En revanche, on y rencontre quelques portraits anonymes d'apothicaires qui furent ses contemporains ou les contemporains de son fils. Jusqu'en 1900, ces anonymes ont été au nombre de dix. Les ayant fait photographier à la veille de l'Exposition Universelle, j'ai pu alors les étudier tout à loisir. Bientôt, j'en identifiai deux.

Le premier le fut immédiatement et sans aucune difficulté. Il est accompagné d'armes parlantes — trois ruches ou *nids à mouches* — qui se trouvent reproduites sur le portrait d'un autre apothicaire, dénommé *Joannes de Moucheny*. C'est donc un membre de la famille de MOUCHENY, qui, au xvr^e et au xviii^e siècle, fournit à la ville de Paris une longue suite d'apothicaires.

Le second, daté de 1623, a été identifié un peu plus tard. Le personnage figuré sur ce tableau s'est fait peindre à soixante-six ans, dans le costume d'échevin de la ville de Paris. Dans un angle de la toile, on voit des armoiries que CHEVILLARD a insérées dans son *Grand Armorial*. Grâce à cet ouvrage, qui me fut indiqué par M. HENRI OMONT, j'acquis la certitude que ce personnage anonyme était CLAUDE GONYER, reçu maître apothicaire en 1582. CLAUDE GONYER fut garde en 1600 et 1601, en 1607 et 1608, consul en 1612, échevin en 1618 et juge en 1629. Établi dans la rue Sainte-Avoye, peut-être y a-t-il succédé à PIERRE QUTHE le fils.

M. MOREAU-NÉLATON, à qui l'on doit l'acquisition du nouveau tableau du Louvre, vient de terminer un ouvrage intitulé : *Les Clouet, peintres officiels des rois de France, à propos d'une peinture signée de François Clouet*, qui n'a pas encore paru dans le commerce ². M. LEPRIEUR, conservateur des peintures au Musée du Louvre, a eu l'amabilité de me le signaler et de me dire que le portrait de QUTHE y est décrit et figuré.

1. Les nombreux portraits de cette galerie de tableaux ont été décrits dans le *Centenaire de l'École supérieure de Pharmacie de Paris, 1803-1903* (Paris, 1904, p. 373-393), et dans la *Pharmacie Française* (numéro de septembre 1904, p. 352-371).

2. Le livre de M. MOREAU-NÉLATON a été annoncé dans le « Feuilleton » de la *Bibliographie de la France* du 12 juin 1908 (p. 1713), donc deux jours après ma communication à la Société française d'histoire de la médecine. On y trouve (planche I) une bonne reproduction du tableau de FRANÇOIS CLOUET.

Le *Bulletin de l'art ancien et moderne* du samedi 9 mai 1908 annonce que la *Revue*, dont il est le supplément, « publiera prochainement ce portrait ¹ d'homme à mi-corps, vêtu d'un costume de velours à raies noires et amarante, appuyé sur un pupitre, à côté d'un herbier ouvert ». M. JULES COMTE, directeur de la *Revue de l'art ancien et moderne*, m'ayant très aimablement offert une épreuve de ce portrait, je me propose de la faire reproduire un peu réduite, pour le *Bulletin de la Société française d'histoire de la médecine*².

P. DORVEAUX,

Bibliothécaire à l'École supérieure
de Pharmacie de Paris.

Recherche du cuivre et du fer par les thiosulfocarbamates.

Au cours de recherches sur les thiosulfocarbamates métalliques³, j'ai eu l'occasion de faire quelques constatations qui m'ont conduit à de nouvelles réactions très sensibles de quelques métaux, du fer et du cuivre notamment.

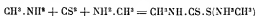
Je rappelle que l'on nomme acide thiosulfocarbamique, l'acide carbamique $H^N.CO.OH$, dont l'oxygène du CO et celui de l'OH sont remplacés par du soufre. Les H de l'aminogène peuvent être remplacés à leur tour par un ou deux radicaux monovalents. On aura donc ainsi trois types fondamentaux d'acides thiosulfocarbamiques, comme par exemple :

$NH^3.CS.SH$
Ac. thiosulfocarbamique.

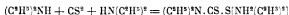
$C^6H^5.NH.CS.SH$
Ac. phénylthiosulfocarbamique.

$(C^6H^5)_2N.CS.SH$
Ac. diisobutylthiosulfocarbamique.

Ces acides sont des composés assez instables qui se scindent en sulfure de carbone et base azotée. On obtient les sels des alcoylthiosulfocarbamates en faisant réagir le sulfure de carbone sur les amines grasses. Exemple :



Méthylthiosulfocarbamate
de méthylammonium.



Diéthylthiosulfocarbamate
de diéthylammonium.

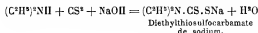
Bien plus économiquement encore sous le rapport de la dépense

1. Le portrait de PIERRE QUTHE a été publié dans le n° 433 (10 juin 1908) de la *Revue de l'art ancien et moderne*.

2. Les lecteurs du *Bulletin des Sciences pharmacologiques* ont la primeur de cette reproduction.

3. *Bull. Soc. chim.* [4], 3, 643; 1908.

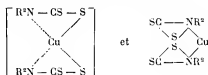
d'amine, on a les sels alcalins ou alcalinoterreux en remplaçant une molécule d'amine par une d'alcali ou une demie d'alcalinoterreux :



Ces sels alcalins sont solubles dans l'eau et, par double décomposition avec la plupart des sels métalliques, donnent des sels qui ont la précieuse propriété d'être très solubles dans les solvants organiques.

Les sels alcalins, dans l'eau, sont ionisés; ceux des métaux, tels que le fer, le cuivre, le nickel, le cobalt, dans leurs solvants organiques, se comportent comme des molécules neutres, non ionisées. Aussi, ces derniers sont-ils remarquables par leur stabilité; beaucoup sont volatils sans décomposition et, ce qui est surtout remarquable, les propriétés des métaux y sont dissimulées. Les sels de cuivre ne réagissent pas avec H^*S , NH^3 ; ceux de nickel, de fer, avec $S(NH^4)^2$; même, le sel d'argent ne précipite pas par HCl , etc. Leur couleur ne répond en rien à celle des sels minéraux; elle est toujours intense, brun jaunâtre pour le cuivre; brun rougeâtre pour le ferrium; vert brillant pour le cobalt; vert sombre pour le nickel, etc.

Ces considérations m'ont fait proposer pour cette catégorie de corps le nom de *complexes internes*, correspondant aux *innere Metall.-Komplexsalze* de H. LEY, c'est-à-dire que l'état dissimulé du métal tient à ce que celui-ci y entre comme dans les formules :



qui expriment les constitutions d'un sel de cuivre dans la notation de M.-A. WERNER ou dans celle de BLOMSTRAND-JØRGENSEN¹.

Quoi qu'il en soit, voici les observations relatives à la recherche du cuivre et du fer.

Les dialcoylthiosulfocarbamates alcalins dérivés d'amines secondaires, à partir du terme diéthylamine, sont des réactifs parfaitement utilisables pour extraire des métaux de leur solution aqueuse au moyen de solvants organiques comme l'éther, le benzène. Bien plus, avec le cuivre, le fer, le cobalt, le nickel et quelques autres métaux, les colorations sont si intenses, que leur manifestation est déjà un indice de la présence de ces métaux.

C'est avec le cuivre que la coloration est la plus intense. Une solution contenant un millionième de cuivre se colore nettement en jaune. Si,

1. Voir, sur ces notations, mon article sur l'isomérisie des combinaisons inorganiques, dans ce *Bulletin*, XIV, 75; 1907.

d'autre part, l'on pense que le produit coloré peut être rassemblé dans un petit volume de solvant organique, on conçoit que l'on puisse en retrouver des dix et même des cent-millionièmes.

Comme le cobalt et le nickel sont moins répandus que le cuivre et le fer dans les objets et matières usuels, voici comment on peut procéder pour reconnaître des millièmes de milligramme de fer et de cuivre.

Si on possède une liqueur, on y verse quelques gouttes d'une solution de dialcylthiosulfocarbamate alcalin très étendue; on ajoute un peu d'éther redistillé dans du verre; on agite; on ajoute quelques centimètres cubes de benzine redistillée dans le verre; on agite et laisse reposer; on décante la benzine dans un creuset de porcelaine; si elle est colorée en jaune, on répète encore une fois les opérations. On peut aussi n'employer que de l'éther, mais on en consomme alors beaucoup.

On évapore à sec le dissolvant qui se colore de plus en plus par concentration. On ajoute au résidu deux gouttes d'acide azotique pur; on évapore à sec en inclinant le creuset et on calcine. Il reste alors une trace colorée d'oxydes.

On ajoute une goutte d'acide nitrique. S'il n'y a que du cuivre, tout se dissout; s'il y a du fer, la dissolution est partielle. Dans le premier cas, on évapore à sec l'azotate de cuivre formé, en inclinant le creuset pour concentrer sur une petite surface. On peut alors observer une coloration brun jaunâtre intense en ajoutant de nouveau le réactif lui-même; on peut encore se servir d'une solution très étendue de ferrocyanure qui produit un enduit rose dans les endroits où était le sel de cuivre précédemment invisible. Cet enduit se laque sur la porcelaine si on porte au bain-marie et devient encore plus visible après lavage. On peut enfin utiliser tout autre réactif du cuivre sur le produit concentré obtenu. S'il y a du fer, l'acide nitrique ne nettoie pas complètement le creuset, mais laisse un enduit ocracé insoluble; on ajoute quelques gouttes d'eau; on chauffe et décante dans un deuxième creuset la solution cuivrique qui sera traitée comme précédemment. On ajoute alors dans le creuset ne contenant que de l'oxyde de fer, un infime morceau de bisulfate de potassium qu'on fait fondre et promène chaud sur les taches d'oxyde; celles-ci se dissolvent; on laisse refroidir et ajoute une ou deux gouttes de sulfocyanate très étendu, puis de l'éther. Celui-ci se colore en rose.

Si on a des solides ou des matières colorées, on en sèche un peu dans une capsule et on incinère; on reprend par l'acide azotique, évapore à sec et incinère de nouveau. On a alors les oxydes de fer et de cuivre. On peut les dissoudre séparément et avec les liqueurs faire les réactions au thiosulfocarbamate, extraire à l'éther, évaporer, etc.

J'avais pensé trouver un moyen de reculer considérablement la limite de sensibilité pour le cuivre, en constatant la coloration verte de la flamme d'un bec de BUNSEN, qui se manifeste avec des doses extraordinairement minimes, des fractions de millième de milligramme. Pour cela

on vaporise les liqueurs organiques dans une capsule que l'on incline fortement vers la fin de l'évaporation; on place la capsule, la tache en bas, sur un triangle, et on place dessous une flamme incolore de bec BUNSEN; celle-ci se colore fortement en vert au moment où les vapeurs lourdes s'échappent vers le bord inférieur de la capsule¹. Malheureusement, le réactif seul donne une coloration verte, qui, bien que plus fugace, enlève toute sécurité aux conclusions.

Comme exemples, je citerai la présence de cuivre, ou de cuivre et de fer dans les eaux distillées; il y en a qui en contiennent assez pour qu'on puisse opérer sur quelques centimètres cubes. Les extraits pharmaceutiques à la dose de 2 à 5 centigr. donnent fortement la réaction brune; le sang d'un escargot suffit, etc.

Cette méthode pourra certainement rendre des services, car elle permet de retrouver rapidement le cuivre ou le fer dans des liqueurs où les réactifs courants ne le décèleraient qu'après une forte concentration.

On peut naturellement employer comme réactif une solution de dialcylthiosulfocarbamate de dialcylamine, lequel se fait *instantanément* en mêlant $2R'NH + CS_2$, comme on l'a indiqué plus haut. On ajoute de l'eau ou de l'alcool purs pour diluer au moins à 1/100.

MARCEL DELÉPINE,

Professeur agrégé à l'École supérieure
de Pharmacie de Paris.

La phénolphtaléine se dédouble-t-elle dans l'organisme?

Dans des travaux récemment publiés sur la pharmacodynamie de la phénolphtaléine², nous avons étudié, entre autres points, les transformations dans l'organisme et l'élimination de la phénolphtaléine; les points principaux de nos conclusions à ce point de vue sont les suivants :

1° La phénolphtaléine, si elle a été administrée dans des conditions permettant son absorption, peut se retrouver dans l'urine (comme dans la bile d'ailleurs) sous deux états possibles : a) ou partiellement en

1. Je me suis servi d'un bec en porcelaine dans la plupart des cas.

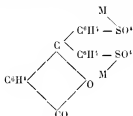
2. C. FLEBO. Mécanisme de l'action purgative de la phénolphtaléine et de la « disodoquinone phénolphtaléinique ». *C. R. Acad. des Sciences*, février 1908.

Physiologie thérapeutique de deux purgatifs, la phénolphtaléine et la « disodoquinone phénolphtaléinique » ou « sodophtalyl » (Mécanisme de l'action purgative, absorption, transformations dans l'organisme, élimination). *Bull. de la Soc. de Thérap.*, 26 février 1908, 118-126.

Etude physiologique et thérapeutique de deux purgatifs synthétiques, la phénolphtaléine et le « sodophtalyl » (« disodoquinone phénolphtaléinique » soluble). *Arch. intern. de Pharmacodynamie et de Thérapie*, 1908, XVIII, 327-371 (Mémoire détaillé).

nature et partiellement sous la forme d'un ou de plusieurs dérivés solubles incolores, mais donnant la réaction de la phtaléine par addition de soude; b) ou totalement sous forme de ces dérivés solubles.

2° Ces dérivés pourraient être des composés résultant de la combinaison de la phtaléine avec une base organique ou plus vraisemblablement des dérivés sulfo-conjugués, par exemple à l'état de phénolphtaléine sulfo-conjuguée, pouvant répondre entre autres à la formule



3° Divers organes ou liquides organiques, tels que le foie, le rein, la muqueuse intestinale, le sang et même les microbes et les sucs du contenu intestinal ne scindent pas la phénolphtaléine en ses composants, phénol et acide phtalique.

Cette dernière conclusion s'appuie sur les résultats d'expériences faites avec le produit de broyage des tissus en question (au broyeur Borrel) émulsionné dans du sérum physiologique et additionné de quantités variables de phénolphtaléine très divisée ou de son chromosel, à la température de 37° à 40°. Dans aucun cas, après un temps de contact plus ou moins long des tissus, du sang, des microbes ou des sucs intestinaux avec la phtaléine ou le chromosel, l'intensité de la réaction colorante obtenue par addition de soude au milieu ne s'est montrée diminuée. La phtaléine ne serait donc nullement décomposée dans ces conditions¹.

Mais ces conclusions demandaient à être corroborées en ce qui concerne le dédoublement possible dans les organes, par des circula-

1. Nous rappelons ici un de nos protocoles d'expérience montrant des détails de la technique que nous avons employée pour ce genre de recherches.

Expérience. — 100 gr. de contenu intestinal de lapin sont ajoutés à 500 cm³ d'une solution de chromosel de phénolphtaléine à 0,12 % : celle-ci est immédiatement décolorée.

On prélève dans le mélange un échantillon de 50 cm³ auquel on ajoute de la soude jusqu'à ce que la coloration rouge soit revenue à son maximum d'intensité; on l'additionne alors de son propre volume d'alcool à 95° pour coaguler l'albumine qui peut l'être et surtout pour empêcher un développement microbien ultérieur. On dépigmente le tout avec 10 gr. de noir animal, on filtre et on garde la solution filtrée, d'un rouge fuchsine net et très limpide, comme étalon colorimétrique.

On place alors à l'étuve à 40° le mélange primitif.

Le lendemain, dix-huit heures après, on prélève dans ce mélange un nouvel

tions artificielles pratiquées dans ces organes avec des liquides additionnés de proportions déterminées de phénolphtaléine ou de chromosel. C'est le résultat d'expériences de cet ordre que nous allons relater maintenant. Celui-ci ayant été négatif, confirmant donc parfaitement les conclusions auxquelles nous étions arrivé en utilisant les extraits d'organes, nous nous contenterons de donner un résumé rapide de ces expériences.

Les organes dont nous avons examiné l'action en circulation artificielle sont le foie, le rein, l'intestin (anse jéjunale excisée), les muscles. La méthode consistait à faire repasser plusieurs fois à travers les vaisseaux de ces organes séparés du corps, pendant un temps variant de quinze minutes à une heure, un liquide nutritif approprié (liquide de LOCKE, liquide d'HÉDON et FLEIG, ou sérum sanguin, ou sang défibriné dilués) additionné de proportions diverses de phénolphtaléine en nature ou de chromosel. On comparait, au début et à la fin de l'expérience, la teneur en phtaléine du liquide nutritif (alcalinisé) par la méthode colorimétrique et on pouvait ainsi conclure si une certaine quantité de la substance avait été dédoublée¹. On rejetait le liquide de lavage passé à travers l'organe pendant les cinq premières minutes, afin d'éviter sa dilution — et en conséquence la diminution de sa teneur en phtaléine — par le sang restant dans l'organe; à partir de ce moment seulement, on faisait repasser par l'artère afférente le liquide sorti par les veines. Lorsque le liquide était constitué par un sérum artificiel, on l'additionnait du chromosel de la phtaléine, la phtaléine elle-même n'y étant qu'extrêmement peu soluble; lorsqu'il était constitué par des dilutions de sérum sanguin ou de sang défibriné, on y ajoutait la phénolphtaléine en nature, celle-ci étant dans une certaine mesure solubilisée par ces milieux. Les expériences étaient faites à la température de 37°-39°, sur des organes de chien; une fois l'expérience fut faite sur le rein de mouton. Dans le cas du rein, lorsqu'on ajoutait au liquide nutritif, suivant la méthode classique, du nitrate de soude pour permettre la diurèse, il passait une petite quantité de phénolphtaléine dans le liquide d'excrétion urinaire, décelable par simple alcalinisation. Dans ces conditions, le liquide sortant de la veine à la fin de l'expérience était, au colorimètre, un peu moins coloré que le témoin initial. Pour les autres

échantillon de 80 cm³ qu'on traite exactement comme le précédent. Au colorimètre, la comparaison avec l'étalon ne montre aucune différence.

Pendant les jours suivants, de nouveaux échantillons donnent toujours des colorations aussi intenses que l'étalon.

Un mois après le début de l'expérience, le mélange étant toujours resté à l'étuve, la coloration par alcalinisation n'est pas plus faible que celle de l'étalon, bien qu'il se soit développé successivement dans le milieu des séries variées de flores microbiennes.

1. Dans le cas d'un liquide hématique, on faisait l'examen colorimétrique sur le sérum obtenu après centrifugation.

organes, il n'y avait pratiquement aucune différence entre la coloration du liquide initial et celle du liquide qui avait traversé l'organe pendant toute la durée de l'expérience.

On doit donc conclure que *la phénolphtaléine ne se dédouble pas dans l'organisme*. Cette conclusion doit nous faire rejeter de façon absolue la théorie qu'on a voulu donner de l'effet purgatif de la phtaléine et d'après laquelle celui-ci serait dû à une action de l'acide oxalique formé à la suite de l'oxydation du noyau phtalique de la phtaléine dédoublée dans la cavité intestinale ¹. La phtaléine, comme nous l'avons démontré, agit au contraire par elle-même et en tant qu'agent excito-sécrétoire à effet localisé surtout sur les glandes intestinales.

C. FLEIG.

(Laboratoire de physiologie de la Faculté de médecine de Montpellier.)

Recherches sur les combinaisons de l'oxyde de mercure avec les pyrazolones.

En 1902, au cours de l'analyse d'un produit contenant de l'antipyrine et un sel de mercure et dans lequel je voulais séparer les acides par la méthode habituelle (ébullition avec le carbonate de sodium), je fus surpris de n'obtenir aucun précipité. Par refroidissement de la liqueur, j'observai la formation de cristaux blancs, dans lesquels une analyse sommaire me démontra la présence de l'antipyrine et du mercure.

Étant données les circonstances de la formation de ce corps, qui revenaient à opposer l'oxyde de mercure à l'antipyrine, je fus ainsi conduit à faire agir l'antipyrine sur l'oxyde de mercure récemment préparé. J'obtins alors des cristaux qu'après analyse j'identifiai à ceux que j'avais obtenus précédemment.

J'entrepris donc l'étude de ce corps et, le 10 février 1903, je déposais à la Société Chimique de Paris un pli cacheté contenant les premiers résultats de mes expériences.

Je me proposai d'abord de fixer la place du mercure dans la molécule, en traitant ce corps par les iodures alcooliques, espérant ainsi obtenir les dérivés substitués correspondants de l'antipyrine. J'obtins ainsi des corps très compliqués, qui, après plusieurs traitements, me ramenèrent non pas au dérivé substitué de l'antipyrine, mais à l'antipyrine elle-même.

Enfin, poursuivant toujours la recherche de la place du mercure

1. A. MARTINET. Le principe dit du salol en pharmacodynamie. *Presse médicale*, 18 sept. 1907, 595.

dans la molécule, j'essayai de combiner l'oxyde de mercure avec d'autres pyrazolones : méthylphénylpyrazolone, formopyrine, pyramidon, tolypyrine.

Les trois premiers corps me donnèrent des résultats différents de ceux de l'antipyrine. Par contre, la tolypyrine me donna de beaux cristaux dont j'ai fait l'étude.

I. — ANTIPYRINATE DE MERCURE

MODES DE FORMATION. — Toutes les fois que l'on traite à l'ébullition l'antipyrine en milieu alcalin par un sel de mercure, il se produit une combinaison d'antipyrine et d'oxyde de mercure contenant deux molécules du premier pour une molécule du second, et que, pour la facilité du langage, je dénommerai : *Antipyrinate de mercure*.

L'*antipyrinate de mercure* s'obtient encore en traitant l'antipyrine en solution aqueuse à l'ébullition par l'oxyde de mercure'.

A froid, ces deux réactions se produisent encore, mais beaucoup plus lentement. Un excès d'antipyrine accélère la formation du produit.

1. Préparation par l'oxyde jaune et l'antipyrine.

	gr.
Bichlorure de mercure	27,10 soit 1/10 de molécule.
Antipyrine	37,60 soit 2/10 —
Potasse caustique	43.
Eau distillée	Q. S.

Dans un ballon de 2 litres de capacité, on introduit la potasse caustique avec environ 300 cm³ d'eau pour dissoudre, puis on y verse le bichlorure préalablement dissous dans 1 litre d'eau. Il se fait un précipité d'oxyde jaune, qu'on lave par décantation en évitant autant que possible de l'entraîner sur le filtre.

Après lavage, on introduit le filtre dans le ballon, on ajoute l'antipyrine, puis 1.500 cm³ d'eau. On chauffe à feu nu en agitant de temps en temps. L'oxyde se dissout peu à peu et, lorsque le liquide arrive à ébullition, on obtient une solution incolore.

On filtre la liqueur bouillante, et par refroidissement on obtient de beaux cristaux d'*antipyrinate de mercure*. Un simple lavage à l'eau suffit

1. M. DANLOS a communiqué à la *Société médicale des Hôpitaux de Paris* des observations sur l'emploi thérapeutique des composés organiques du mercure. Cette communication, en ce qui touche l'antipyrinate de mercure, est reproduite en ces termes dans le *Bulletin Médical* (1902, p. 355) : « En chauffant en solution aqueuse ou alcoolique de l'oxyde jaune de mercure avec de l'antipyrine ou de la saccharine, j'ai obtenu des composés organiques mercuriels cristallisés, que je n'ai pas encore suffisamment expérimentés. » *L'Union pharmaceutique* (t. XLIII, 1902, p. 268) a reproduit exactement ces lignes.

pour les obtenir absolument purs. Par concentration des eaux-mères on obtient de nouveaux cristaux identiques aux premiers.

Le rendement est quantitatif.

En 1903, MM. ASTRE et VILLE¹ ont publié un procédé analogue, qui consiste à traiter 50 gr. d'antipyrine par 20 gr. d'oxyde jaune *sec* en présence de 500 gr. d'eau et à chauffer au bain-marie pendant plusieurs heures. Ces chimistes obtiennent ainsi un produit qui nécessite une purification par cristallisation dans l'alcool.

Le produit obtenu diffère de celui obtenu par mon procédé.

2. Préparation au moyen de l'antipyrine et du sublimé.

La précipitation préalable de l'oxyde jaune n'est pas indispensable. On peut alors opérer de la façon suivante :

Dans un ballon de 2 litres de capacité, on introduit 37 gr. 60 d'antipyrine, 1 litre d'eau et 100 cm³ de soude normale. On porte à l'ébullition, et dans la liqueur bouillante on ajoute par petites portions 27 gr. 10 de sublimé dissous dans 500 cm³ d'eau chaude.

A chaque affusion, il se fait un précipité jaune qui se dissout instantanément, puis, lorsqu'on a ajouté à peu près la moitié du sublimé, le précipité qui se forme devient blanc et se dissout aussi très rapidement. On filtre la liqueur bouillante, et par refroidissement on obtient des cristaux d'*antipyrinate de mercure*. Cependant, le rendement est moindre que dans le premier procédé, le chlorure de sodium formé maintenant en solution une certaine quantité de produit.

On peut, dans cette dernière préparation, remplacer le sublimé par le sulfate de mercure ou l'acétate de mercure. Pour le premier, il faut bien entendu le dissoudre au préalable dans l'acide sulfurique.

Avec ces deux derniers sels la liqueur se colore en gris noirâtre et il se dépose une petite quantité de mercure réduit. Les cristaux obtenus doivent être purifiés par cristallisation dans l'alcool.

De ces diverses préparations, la première est de beaucoup la meilleure, puisqu'elle donne un produit pur avec le rendement théorique.

ANALYSE. — J'ai opéré la combustion dans un courant d'oxygène, et j'ai arrêté les vapeurs de mercure avec des feuilles d'or placées dans la partie antérieure du tube maintenue tiède.

Pour le dosage de l'azote, j'ai eu recours à la méthode de DUMAS.

Le dosage du mercure a été obtenu par précipitation à l'état de sulfure dans la solution du produit dans l'alcool, ou dans les acides étendus.

J'avais, de plus, dosé au préalable l'antipyrine par le procédé BOUGAULT.

1. Bull. Soc. Chim., XXXIII, p. 842.

En récapitulant les chiffres fournis par ces diverses analyses, on trouve que l'antipyrinate de mercure résulte de la combinaison d'une molécule d'oxyde de mercure avec 2 molécules d'antipyrine, sans élimination d'eau; par conséquent, suivant l'équation :



	I	II	III	Moyennes.	Calculé pour (C ¹¹ H ¹⁰ N ² O) ₂ Hg.H ² O
Carbone . . .	44,64	44,72	44,53	44,63	44,59
Hydrogène . .	4,41	4,42	4,41	4,21	4,05
Azote	9,22	9,09	9,41	9,24	9,45
Mercure . . .	33,59	33,59	33,53	33,57	33,78
Antipyrine . .	63,38				63,51

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES. — L'antipyrinate de mercure se présente sous la forme de cristaux incolores, d'odeur nulle, ne présentant aucune saveur amère ou métallique. Les cristaux ont souvent la forme d'aiguilles prismatiques, qui agissent vivement sur la lumière polarisée. Conservés en lieu obscur, ils restent absolument incolores; mais à la lumière, même diffuse, ils se teintent légèrement en gris. Ils fondent à 180° (T. corr.) en un liquide jaune, qui brunit très rapidement.

L'antipyrinate de mercure est presque insoluble dans l'eau froide, qui à 15° en dissout 0,42 % de son poids; plus soluble dans l'eau bouillante, qui en dissout 4,37 % de son poids. Une solution de chlorure de sodium au 1/10 en dissout 1 gr. 26 % à 15°.

Il est relativement peu soluble dans l'alcool à 90° froid (2,02 %), mais se dissout très bien dans le même alcool bouillant (43,48 %).

Il est très soluble dans le chloroforme, peu soluble dans les huiles.

PROPRIÉTÉS CHIMIQUES. — La solution aqueuse d'antipyrinate de mercure présente une réaction légèrement alcaline.

D'une manière générale, l'antipyrinate de mercure présente encore les réactions caractéristiques de l'antipyrine, mais le mercure s'y trouve dissimulé à beaucoup de réactifs; l'hydrogène sulfuré peut toutefois déceler la présence de ce métal.

Réactifs de l'antipyrine. — Le perchlorure de fer ajouté à la solution aqueuse d'antipyrinate de mercure, donne une coloration rouge sang, et même un précipité sous l'influence d'un excès de réactif. Ce précipité est soluble dans l'alcool et dans l'acide sulfurique.

Si, dans la solution aqueuse d'antipyrinate de mercure, on ajoute du nitrite de sodium et si on acidule par l'acide sulfurique ou l'acide acétique, on voit apparaître une coloration bleu verdâtre qui augmente d'intensité au bout de quelques instants.

L'acide picrique, le chlorure de platine donnent des précipités jaunes.

Réactifs du mercure. — Une lame de cuivre plongée dans la solution

aqueuse du produit ne se recouvre pas d'un dépôt brillant, même au bout de plusieurs jours. Nous verrons plus loin qu'en présence des acides il en est tout autrement.

L'hydrogène sulfuré et le sulfhydrate d'ammoniaque donnent d'abord un précipité blanc jaunâtre qui, au bout de quelques instants, devient noir, en commençant par la partie supérieure,

L'iodure de potassium donne un précipité blanc jaunâtre, soluble dans l'alcool. Le bromure ne produit pas de précipité.

Le ferrocyanure donne à peine un léger louche.

Les alcalis caustiques et carbonatés sont sans action sur la solution aqueuse d'antipyrinate de mercure. L'ammoniaque ne donne aucun précipité, même si l'on ajoute ensuite de l'acide chlorhydrique.

L'antipyrinate de mercure se dissout à chaud dans la plupart des acides *très étendus*. Les uns, comme l'acide sulfurique, l'acide acétique, l'acide phosphorique, employés en excès, ne donnent aucun précipité dans la solution ainsi obtenue. D'autres, comme l'acide azotique, l'acide chlorhydrique, donnent, dès les premières gouttes, un précipité blanc qui se redissout sous l'influence d'un excès de réactif.

II. — ACTION DES IODURES ALCOOLIQUES SUR L'ANTIPYRINATE DE MERCURE

Dans le but de déterminer la place du mercure dans la molécule d'antipyrinate de mercure, j'ai fait agir sur ce corps l'iodure d'éthyle, l'iodure de méthyle et l'iodure de propyle, espérant ainsi substituer au mercure les groupes éthyle, méthyle, propyle, et obtenir des corps que j'aurais pu identifier avec des dérivés déjà connus.

J'ai poussé à fond l'étude du dérivé éthylé, j'en ai fait l'analyse, j'ai essayé de le dissocier pour en séparer l'éthylantipyrine, je n'ai pu en retirer que de l'antipyrine.

Action de l'iodure d'éthyle sur l'antipyrine.

Dans un ballon de 500 cm³ de capacité, j'ai introduit : 24 gr. d'antipyrinate de mercure et 240 cm³ de chloroforme; après dissolution, j'ai ajouté 20 cm³ d'iodure d'éthyle.

J'ai plongé le ballon dans un bain-marie¹. Je l'ai surmonté d'un réfrigérant à reflux et j'ai chauffé doucement, de façon à maintenir la liqueur en légère ébullition.

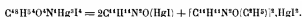
1. Le ballon doit plonger dans l'eau du bain-marie afin d'éviter les soubresauts lorsque les cristaux commencent à se déposer.

Le liquide jaunit rapidement et je ne tardai pas à voir apparaître un précipité cristallin. Après quarante heures de chauffe, la réaction parut terminée et je retirai 26 gr. environ de cristaux jaunâtres, fusibles à 202°. Ces cristaux sont insolubles dans l'eau, difficilement solubles dans l'alcool et le chloroforme.

Leur analyse présentait quelques difficultés en raison des quantités considérables de mercure et d'iode présentes. Je me suis contenté, pour les dosages de carbone et d'hydrogène, ainsi que pour l'azote, de saupoudrer assez fortement l'oxyde de cuivre employé de chromate de plomb préalablement fondu, puis réduit en poudre fine; ce mélange peut retenir un peu l'iode, mais il laisse échapper le mercure. J'ai reconnu qu'on empêchait facilement celui-ci d'atteindre le tube à eau, en ménageant à l'avant du tube à combustion une colonne de 20 cm. de cuivre, que l'on chauffe sur les 10 derniers cm. juste assez pour que l'eau ne s'y condense pas. Le mercure et l'iodure de mercure se rassemblent dans cette région, partie sur le verre, partie sur le cuivre; les 10 premiers cm. de cuivre placés en arrière du côté de la substance jouent leur rôle ordinaire de destructeur des composés oxygénés de l'azote éventuellement formés.

Pour doser le mercure, j'ai solubilisé le composé dans un mélange de chlorure de sodium et d'acide chlorhydrique, puis j'ai fait passer un courant d'hydrogène sulfuré jusqu'à précipitation complète. Dans le liquide filtré, j'ai alors dosé l'iode en suivant les prescriptions nécessaires en pareil cas pour le séparer du chlore introduit.

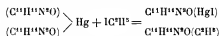
Les dosages obtenus conduisent à la formule suivante :



	Trouvé.		Calculé.
C ¹⁸	30.03	30.16	30.10
H ¹⁴	2.88	2.97	2.82
O ⁴	—	—	3.34
N ⁴	5.73	5.79	5.85
Hg ²	30.89	—	31.35
I ⁴	26.34	—	26.54

Il me reste à expliquer comment ce corps a pu prendre naissance.

L'iodure d'éthyle réagit sur l'antipyrinate de mercure pour donner de l'iodo-mercure-antipyrine et de l'éthylantipyrine suivant la réaction :



L'iodo-mercure-antipyrine sous l'influence d'un excès d'iodure d'éthyle donne du biiodure de mercure et de l'éthylantipyrine.



Le biiodure formé se combine à deux molécules d'éthylantipyrine pour donner :



Quoi qu'il en soit, les analyses indiquent bien qu'il y a eu éthylation, mais laissent indéterminée la place de la substitution. C'est pour essayer de résoudre ce problème que j'ai entrepris l'étude de ce corps.

J'ai eu d'abord recours à l'hydrogène sulfuré. De ce côté j'ai éprouvé des difficultés en raison de la faible solubilité de ce corps dans les dissolvants. J'ai dû recourir à l'emploi de l'alcool chaud, et dans la solution obtenue j'ai fait passer un courant d'hydrogène sulfuré.

Il s'est fait rapidement un précipité noir de sulfure de mercure, passant ensuite au rouge. La liqueur filtrée, concentrée au bain-marie, a abandonné un résidu sirupeux coloré en jaune, qui cristallise par friction et refroidissement. Ces cristaux repris par l'eau chaude se sont dissous. La solution a été additionnée d'ammoniaque et concentrée au bain-marie à siccité.

Le résidu a été épuisé au chloroforme et la solution évaporée dans le vide. J'ai obtenu un résidu sirupeux, jaunâtre, qui s'est dissous presque complètement dans l'alcool. Cette solution alcoolique évaporée a abandonné un résidu sirupeux.

Repris par l'eau, ce résidu s'est dissous incomplètement, et la solution évaporée dans le vide a abandonné enfin des cristaux imprégnés d'une huile jaune.

Deux cristallisations successives dans l'alcool, puis dans le benzène, ont enfin donné des cristaux blancs fondant à 111°.

Ces nombreux traitements ayant entraîné beaucoup de pertes, je n'ai pu faire l'analyse de ces cristaux. Ils donnent les réactions de l'antipyrine avec le perchlorure de fer et l'acide nitreux. Enfin leur point de fusion est très voisin de celui de l'antipyrine.

Il y a tout lieu de croire que ce produit n'est autre que de l'antipyrine.

• En présence des difficultés que j'avais rencontrées, je me suis adressé à une autre méthode. J'ai fait agir le cyanure de potassium sur le produit en vue de solubiliser le mercure et l'iode.

Pour cela, j'ai introduit dans un becher-glass : 12 gr. du produit ci-dessus avec 8 gr. de cyanure de potassium dissous dans 60 gr. d'eau. J'ai chauffé au bain-marie et j'ai obtenu rapidement une solution. Par refroidissement, il s'est déposé d'abondants cristaux blancs de cyanure de mercure.

La liqueur filtrée a été concentrée dans le vide et a abandonné un résidu moitié huileux, moitié cristallin, qui a été épuisé par le benzène à chaud. La solution benzénique évaporée dans le vide a donné des cristaux, qui ont été ensuite purifiés par une seconde cristallisation

dans le toluène. Ces cristaux fondaient à 112°. L'analyse et des réactions appropriées ont montré que ce n'était autre chose que de l'antipyrine.

Action de l'iodure de méthyle sur l'antipyrinate de mercure.

L'iodure de méthyle réagit sur l'antipyrinate de mercure de la même façon que l'iodure d'éthyle.

En traitant 6 gr. d'antipyrinate de mercure par 3 cm³ d'iodure de méthyle dans les mêmes conditions que précédemment, j'ai obtenu des cristaux assez abondants, blancs, à peine jaunâtres, fusibles à 186° en un liquide jaune.

J'ai décomposé ces cristaux par le cyanure de potassium comme je l'avais fait pour le dérivé éthylé, et j'ai obtenu des cristaux légèrement jaunâtres qui, après deux cristallisations dans le benzène et le toluène, sont devenus blancs et ont aussi présenté tous les caractères de l'antipyrine.

Action de l'iodure de propyle sur l'antipyrinate de mercure.

Lorsqu'on fait agir l'iodure de propyle sur l'antipyrinate de mercure, en milieu chloroformique, on obtient également un précipité cristallin.

Ce précipité est très lent à se produire. C'est ainsi qu'après quatre heures de chauffe, on ne voit encore aucun précipité; mais si on laisse refroidir la liqueur, on voit se déposer des cristaux jaunâtres. Ce produit est donc relativement soluble dans le chloroforme bouillant.

Au bout d'une vingtaine d'heures, on obtient des cristaux assez abondants, qui, lavés au chloroforme, fondent à 186°.

La liqueur est très fortement colorée en rouge.

Je n'ai pas traité ce corps par le cyanure.

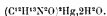
En résumé, je n'ai pu isoler les dérivés substitués de l'antipyrine, mais bien l'antipyrine elle-même. Il semble bien cependant que ces corps doivent exister dans les produits de l'action des iodures alcooliques sur l'antipyrinate de mercure. L'analyse du produit éthylé d'une part et la différence des points de fusion des produits éthylé et méthylé le démontrent suffisamment. Mais il n'est pas étonnant qu'au cours des traitements en vue d'isoler l'éthyl et la méthylantipyrine, ces corps se saponifient pour régénérer l'antipyrine et l'alcool correspondant.

III. — ACTION DE L'OXYDE DE MERCURE SUR LA MÉTHYLPHÉNYLPYRAZOLONE, LA DIMÉTHYLAMINOANTIPYRINE, LE DIANTIPYRINEMÉTHANE

Les expériences précédentes ne m'ayant pas permis de déterminer la place du mercure dans la molécule d'antipyrinate de mercure, j'ai eu l'idée de rechercher si l'oxyde de mercure se comportait vis-à-vis des

Le mercure a été dosé à l'état de sulfure dans la solution sulfurique du produit.

Ce corps répond sensiblement à la formule suivante :



	Trouvé.	Calculé.
Tolypyrrine	63.28 %	63.33 %
Mercure.	30.87 %	31.34 %

On remarquera que ce corps, que je désignerai sous le nom de tolypyrrinate de mercure, contient une molécule d'eau de plus que l'antipyrrinate.

Il présente d'ailleurs les mêmes réactions que ce dernier. Le mercure y est dissimulé vis-à-vis de tous les réactifs, excepté de l'hydrogène sulfuré.

CONCLUSIONS

L'antipyrrine et la tolypyrrine sont susceptibles de se combiner à l'oxyde de mercure, pour donner des corps contenant une molécule d'oxyde de mercure pour deux molécules d'isopyrazolone.

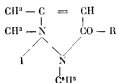
Cette faculté paraît dépendre uniquement de la présence d'un H libre fixé en position 4.

En effet, les pyrazolones vraies et les isopyrazolones ne possédant pas d'H libre dans cette position, ne se combinent pas à l'oxyde de mercure.

Dans ces combinaisons, le mercure est dissimulé aux réactifs du mercure, à l'exception de l'hydrogène sulfuré.

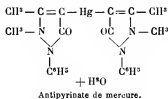
L'action des iodures alcooliques sur l'antipyrrinate de mercure donne lieu à la formation de produits très complexes résultant de la substitution du radical alcoolique au mercure.

En cherchant à décomposer ces corps, je n'ai pu en isoler les dérivés substitués de l'antipyrrine; il est probable qu'au cours des divers traitements ces dérivés se saponifient, ce qui se produit d'ailleurs avec les corps obtenus par KNORR dans l'action des composés halogénés au-dessous de 60° sur l'antipyrrine, corps qui répondent à la formule :

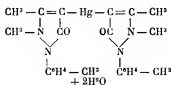


Étant donnée, d'une part, la facilité avec laquelle l'antipyrrine se tautomérisé; d'autre part, l'absence de réaction des isopyrazolones substituées

en position 4 sur l'oxyde de mercure, il y a tout lieu de croire que dans les combinaisons de l'antipyrine et de la tolpyrine avec l'oxyde de mercure, ce dernier est relié aux atomes de carbone en position 4 et que ces corps répondent aux formules suivantes :



Antipyrinate de mercure.



Tolpyrinate de mercure.

Ces formules ne sont pas sans analogie avec celles de ces composés si nombreux où le mercure s'est substitué à un hydrogène phénylique¹.

Toutefois, une formule basée sur la substitution du mercure à l'H du groupe $=\text{C}=\text{C}(\text{OH})-$, tautomère de $=\text{CH}-\text{CO}-$, n'est pas absolument exclue, pas plus qu'une formule basée sur l'hypothèse des endoantipyrines, qu'il serait trop long d'exposer ici.

J. EURY,

Pharmacien à La Rochelle,
Docteur de l'Université (Pharmacie).

Nature des ferments solubles hydratants contenus dans les gommés

Les gommés prenant naissance dans le végétal sous des influences hydrolysantes qu'il est logique de supposer d'origine diastasique, on comprend que tout ce qui touche à la présence des ferments hydratants dans ces produits paraisse digne d'attention. A vrai dire, l'origine fermentaire des gommés n'est encore qu'une hypothèse, mais elle semble corroborée par l'observation microscopique des membranes cellulaires d'une région en voie de gommification : la transformation gommeuse part d'un point bien défini et gagne de proche en proche, laissant dans

1. L. PESCI. *Gazz. Chim. Ital.*, 32, II, 277, 1902.

l'esprit l'idée d'une propagation par contact. Le fait a été décrit par LUTZ (1) dans la gommose normale des *Acacia*; il n'est pas moins net dans les cas de gommose pathologique: nous l'avons récemment montré pour le *Moringa pterygosperma*, en collaboration avec M. le professeur JADIN.

En 1885, WIESNER (2) annonça la découverte, dans la gomme arabique, du ferment soluble hydratant, capable de transformer la cellulose en gomme et en mucilage. Ce « ferment gummique » hydratait aussi l'amidon, mais avec cette particularité que WIESNER regardait comme caractéristique, de donner naissance à de la dextrine sans arriver au glucose. WIESNER le mettait en évidence en traitant à l'ébullition par l'acide chlorhydrique et l'orcine une solution de gomme arabique: il obtenait une coloration *violette* semblable à celle que donne la *diastase* soumise à la même réaction. C'est de cette similitude qu'il déduisait l'existence d'un « ferment gummique » de nature diastasique. En réalité, comme le montra REICHL (3) quelques années plus tard, des colorations analogues, plus ou moins rouges, s'obtiennent dans les mêmes conditions avec la dextrine, l'amidon, le sucre de canne, le lactose. REINITZER (4) fit voir qu'une solution d'un ferment tel que la pepsine qui ne donnerait avec l'orcine chlorhydrique qu'une coloration rouge pâle développe la coloration mentionnée par WIESNER si on l'additionne de sucre de lait. GUIGNARD (5), amené par ses études sur la localisation des glucosides et des ferments à étudier les propriétés chimiques de ces derniers, eut l'occasion de constater que la réaction de WIESNER est fournie par de nombreux échantillons de gommes d'origine botanique variée: Adragante, Cerisier, Prunier, Nopal, Éléphantine; lui aussi se refuse à fonder sur elle l'existence d'un ferment. Aujourd'hui on explique les colorations fournies par les ferments ou par les gommes avec l'orcine chlorhydrique, en admettant la formation de furfural sous l'influence de l'acide chlorhydrique.

La découverte d'un ferment gummique, générateur des gommes et mucilages, restait donc encore à faire; les faits connus jusqu'ici et les observations que nous apportons ne permettent pas d'en affirmer l'existence, mais laissent l'impression de la *pluralité* des ferments solubles hydratants contenus dans les gommes, ce qui nous paraît une notion nouvelle digne de quelque intérêt.

REINITZER (*loc. cit.*) signala le premier que les gommes de divers *Acacia* et *Prunus* renferment un ferment soluble saccharifiant l'amidon, mais ne possédant nullement la propriété de transformer la cellulose en gomme et en mucilage; son action sur l'amidon produit du glucose. Le ferment de WIESNER n'a donc aucune des propriétés signalées par cet auteur. LUTZ (*loc. cit.*, p. 76), quelques années plus tard, confirma les recherches de REINITZER en montrant qu'une solution de gomme nostras additionnée de thymol ou d'acide cyanhydrique saccharifie faiblement

et lentement l'empois d'amidon. TSCHIRCH et STEVENS (6) au moyen de la réaction pyrrolique montrèrent la grande généralité des ferments dans les gommés ou les tissus gommeux, mais sans en préciser la nature.

Après ces recherches, il m'a paru qu'il restait encore à préciser bien des points sur la multiplicité probable et la nature exacte des ferments solubles hydratants des gommés ; pour l'instant j'indiquerai les résultats que m'a fournis la recherche d'une des plus répandues parmi les enzymes végétales : l'*émulsine*.

J'ai déterminé ce ferment en partant d'un poids de gomme pulvérisée variant de 10 à 20 gr., dissoute ou mise en suspension dans 100 à 200 cm³ d'eau distillée renfermant 1 % de fluorure de sodium ; avec les gommés insolubles (Adragante, Bassora, *Stereulia*), le volume d'eau est porté à 400-500 cm³ ; pour les gommés-résines et les tano-gommés, la prise d'essai est faite en tenant compte de leur richesse en gomme, de manière à correspondre à 20 gr. de cette dernière. Ce mélange introduit dans un ballon est additionné de 0 gr. 50 environ d'amygdaline et porté à l'étuve à 37°.

Au bout de vingt-quatre à quarante-huit heures, le dédoublement du glucoside est effectué. Le dégagement d'essence d'amandes amères est suffisamment démontré par son odeur, mais il est facile, en outre, de caractériser l'acide cyanhydrique. Dans quelques cas où j'ai disposé d'une grande quantité de gomme (gommés arabiques diverses), j'ai pu distiller l'acide cyanhydrique formé, le recueillir dans une solution ammoniacale et obtenir la réaction du bleu de Prusse ; mais le plus souvent j'ai adopté comme réactif de ce corps le papier au picrate de sodium préparé et employé comme l'indique GUIGNARD (7). L'acétate de benzidine en présence de sulfate de cuivre est aussi d'un usage commun sous forme de papier réactif ; il a une grande sensibilité, mais offre peut-être moins de garanties que le précédent.

On a récemment recommandé l'emploi d'un papier réactif à la phtalophénone alcaline qui décélérerait 1 : 2.000.000 d'acide cyanhydrique en présence d'une solution étendue de sulfate de cuivre. D'après THIÉRY (8), « le papier au sulfate de cuivre imprégné, au moment de l'emploi, de quelques gouttes de la solution alcaline de phtalophénone, peut être avantageusement substitué au papier picrosodé ou employé concurremment avec les réactions de SCHÖNBEIN et de BOURQUELOT-BOUGAULT ». Son action serait infiniment plus rapide que celle du papier picrosodé. Le papier prend une belle coloration rose sous l'influence de traces d'acide cyanhydrique ; il y a, en effet, régénération de la phénolphtaléine, se colorant par l'alcali. L'emploi de ce papier réactif concurremment avec le papier picrosodé n'a fait cependant que me convaincre de la supériorité de ce dernier, car le papier proposé par M. THIÉRY s'oxyde spontanément à la température du laboratoire, au bout de huit à dix heures. Je crois donc pouvoir affirmer que l'emploi

de la phtalophénone pour la recherche, biologique tout au moins, de l'acide cyanhydrique exposerait à des erreurs¹.

Il importait d'opérer avec des gommes d'origine authentique², exemptes de débris végétaux, ceux-ci pouvant renfermer le ferment cherché. Dans quelques cas, j'ai opéré comparativement avec la gomme pure et le même poids de gomme précipité par l'alcool fort d'une solution aqueuse. La gomme s'est toujours montrée alors beaucoup plus riche en ferment. Celui-ci n'est donc réellement pas attribuable aux débris végétaux.

Les résultats obtenus ont toujours été vérifiés par des contre-épreuves consistant à autoclaver à 120° pendant un quart d'heure le mélange d'eau et de gomme, à l'additionner d'amygdaline et de fluorure de sodium après refroidissement et à le porter à 37°. Un chauffage de la gomme sèche, pulvérisée, fait à l'étuve à 100° pendant douze heures, n'est pas suffisant pour assurer la destruction de l'émulsine. Ces contre-épreuves m'ont paru nécessaires, étant donné que beaucoup de solutions gommeuses, même faites à froid, ont une réaction acide, et qu'on pourrait attribuer à cette acidité le dédoublement de l'amygdaline. En réalité, après la stérilisation à l'autoclave, l'acidité est considérablement accrue : l'action sur le glucoside est nulle.

J'ai recherché l'émulsine dans une trentaine de gommes, gommes-résines, tano-gommes, et dans quelques résines vraies, appartenant aux familles botaniques les plus variées et dont voici la liste :

1. **Gommes.** — STERCULIACÉES : *Sterculia tomentosa* Guill et Perr; BIXACÉES : *Cochlospermum gossypium* D. C.; RUTACÉES : *Feronia elephantum* Correa; LÉGUMINEUSES : gommes arabiques d'Aden, du Sénégal, etc., etc., gommes de Bassora, d'Australie, du Brésil, de l'île Bourbon, gomme adragante; ROSACÉES : gommes du pays (Amandier, Abricotier, Prunier, Pêcher, Cerisier); TÉRÉBINTHACÉES : *Anacardium occidentale* L., *Buchanania latifolia* Roxb., *Odina Wodier* Roxb.; COMBRETACÉES : *Terminalia tomentosa* W., *Anogeissus latifolia* Wallich, *A. pendula* Edgw.

1. C'est ce que montre l'expérience suivante. Quatre séries de petits ballons, à raison de trois par série, reçoivent 50 cm³ d'eau fluorurée (1 % de NaF) par ballon; dans les deux premières séries, j'ajoute 2 gr. de haricots de Java pulvérisés; les ballons des deux autres séries ne contiennent que de l'eau distillée. Les ballons des séries 1 et 3 reçoivent une bandelette de papier picrosodé; ceux des séries 2 et 4 le papier cuivrique à la phtalophénone alcaline. Le tout est mis à l'étuve à 37°. Au bout de quelques heures, le papier picrosodé est devenu rouge orangé dans la série 1 (haricots de Java, acide cyanhydrique), et il est resté jaune dans la série 3 (eau distillée); quant au papier à la phtalophénone, il s'est coloré en rose vif, aussi bien dans la série 2 (haricots de Java, acide cyanhydrique), que dans la série 4 (eau distillée).

2. Je les dois à l'extrême obligeance de M. le professeur L. PLANCHON, de Montpellier, à qui j'exprime ma vive gratitude d'avoir mis à ma disposition les belles collections de sa chaire de matière médicale.

II. **Gommes résines.** — CONIFÈRES : *Araucaria Cookii* R. Br., *A. Cunninghamii* Sweet; TÉRÉBINTHACÉES : *Balsamodendron Roxburghii* Arnott, *B. africanum* Arnott; *B. Ehrenbergianum* Berg; GUTTIFÈRES : *Garcinia* divers; PROTÉACÉES : *Grevillea robusta* A. Cunn.

III. **Tano-gommes.** — Kinos de *Pterocarpus marsupium* Roxb., de *Moringa pterygosperma* Goertn.

IV. — **Résines** : copals, dammar, sandaraque, élémi, shorea...

Parmi ces corps, tous ceux qui contiennent de la gomme possèdent constamment un ferment soluble dédoublant l'amygdaline. Les gommes solubles réagissent plus rapidement que les gommes insolubles. La rapidité d'action des gommes-résines dépend de la proportion de gomme soluble qu'elles renferment.

Les gommes-résines d'*Araucaria* m'ont paru particulièrement actives.

Les tano-gommes agissent lentement sur l'amygdaline, le tanin y exerce certainement une action retardatrice; cette particularité de l'action de l'émulsine sur l'amygdaline en présence du tanin a été signalée depuis plusieurs années (9). Les résines vraies, sans mélange de gomme, sont sans action sur l'amygdaline.

Le kino du *Pterocarpus marsupium* seul m'a fourni une exception. Est-elle due à l'action fortement retardatrice du tanin, dont la proportion y dépasse 75 %? ou bien le produit dont je me suis servi, de provenance commerciale, avait-il subi l'action d'une température capable de tuer le ferment, comme cela se pratique souvent à la récolte?

Quoi qu'il en soit, je crois pouvoir conclure à la présence générale de l'émulsine dans les produits gommeux. Ce ferment me paraît coexister avec d'autres diastases hydratantes; j'ai entrepris actuellement des recherches dans le but de le démontrer. J'ajouterai dès maintenant que la *myrosine*, caractérisée par son action sur le myronate de potasse, se rencontre avec l'émulsine dans la gomme des *Moringa*.

VOLCY-BOUCHER,

Licencié ès sciences naturelles,

Préparateur à l'Ecole supérieure de pharmacie de Montpellier.

Indications bibliographiques.

(1) L. LÜTZ. Contribution à l'étude chimique et botanique des gommes. Thèse Ph. Paris, 1895, 67. — (2) WIESNER, *Sitzungsb. d. K. Akad. d. Wissensch.*, XCII, 140. — (3) REICHL. *Berichte d. österr. Gesellsch. zur Förderung. d. chem. Ind.*, I, 74, 1889. — (4) REINITZER. *Zeitsch. für physiol. Chem.*, XIV, 453, 1890. — (5) L. GUIGNARD. Sur la localisation des principes actifs des Crucifères, *Journ. Bot. de Morot*, IV, 392, 1890. — (6) TSCHIRCH et STEVENS, Über die Gummi-enzyme (gummasen) speziell den Nachweis des Stickstoffes in ihnen. *Pharm. Centralt.*, 501, 1905. — (7) L. GUIGNARD. *Bull. Sc. Pharm.*, XIII, 445; et XIV, 392. — (8) THIÉRY. *Journ. Pharm. et Chim.* [6], XXV, 51, 1907. — (9) L. GUIGNARD. Sur la localisation dans les Amandes et le Laurier-Cerise des principes qui fournissent l'acide cyanhydrique, 17. *Journ. de Ph. et de Ch.* [5^e série], XXI, 233-239, 1890.

REVUES

Sur quelques conditions techniques complémentaires d'efficacité de la désinfection.

Les procédés et appareils particuliers employés pour réaliser la désinfection en cas de maladies à déclaration obligatoire doivent avoir été admis officiellement et être par conséquent munis du certificat de vérification délivré par le ministre de l'Intérieur conformément à l'article 3 du décret du 7 mars 1903.

Je rappellerai que ce certificat mentionne :

La description de l'appareil ou du procédé ;

Les résultats des expériences effectuées sous le contrôle rigoureux de la Commission spéciale du ministère de l'Intérieur ; l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France ;

Les conditions techniques dans lesquelles le procédé doit être employé pour réaliser la désinfection *dans les conditions générales de la pratique*.

C'est ainsi que pour la désinfection en surface les conditions s'appliquent à des locaux d'une seule pièce ayant un cubage atteignant jusqu'à 100 m³ et à une température au-dessus de 0° degré dans l'intérieur de la pièce, et pour la désinfection en profondeur les conditions s'appliquent à des vêtements, à des objets de literie, de lingerie, d'une épaisseur et d'une perméabilité analogues à celles de bons matelas de laine ou d'oreillers de plume d'une épaisseur pouvant atteindre 10 cm.

Si l'on soumet à la désinfection en profondeur des matelas, des oreillers, des draps empilés les uns sur les autres, si l'on fait des gros paquets de linge ou de vêtements comprimés, il est évident que la désinfection en profondeur peut échouer même lorsque celle-ci est réalisée dans les conditions techniques de température, de durée de contact, de quantité de vapeurs désinfectantes indiquées dans les certificats officiels, conditions qui assurent l'efficacité de la désinfection lorsque les objets sont convenablement disposés.

Pour la désinfection en surface, à titre d'indications complémentaires, il y a lieu d'attirer l'attention sur les cas où l'efficacité de la désinfection pourrait être mise en défaut tout en suivant rigoureusement les conditions de fonctionnement stipulées dans les certificats officiels.

Désinfection des locaux de très grandes dimensions. — Assez fréquemment, les services publics de désinfection sont appelés à désin-

fecter de vastes locaux tels que salles d'écoles, de casernes, de mairies, d'hôpitaux, dortoirs, réfectoires, amphithéâtres, salles de fête, salles de réunions publiques, etc...

Ces locaux de grande capacité peuvent avoir les dimensions et les formes les plus variées, depuis la pièce carrée ou un peu rectangulaire jusqu'à la forme d'une longue galerie.

Dans ce cas, les vapeurs désinfectantes produites ou projetées en quantités proportionnelles au cubage de la pièce — mais en un seul point, près la porte par exemple, comme cela a lieu dans de bons appareils autorisés — se répartissent irrégulièrement : la force de la projection et la tension des vapeurs sont insuffisantes pour atteindre toutes les parties du local.

Pour obtenir une désinfection certaine de tous les points de la surface des vastes locaux, il est nécessaire d'émettre ou de projeter en même temps, en différentes zones du local, des vapeurs désinfectantes.

Il faut que les différentes zones d'action des vapeurs désinfectantes se pénètrent, pour assurer la désinfection de toute la surface du local.

Ces « zones d'action désinfectante » peuvent être étendues en augmentant la force de la projection et la quantité des vapeurs germicides, la durée du contact, la température du local, mais en réalité ces différents facteurs ont des limites restreintes hors desquelles la pratique de la désinfection ne pourrait s'effectuer couramment; et ces limites ne peuvent être signalées dans les certificats d'autorisation.

MM. LEMOINE et SACQUÉE ont exposé dans leur mémoire sur la « désinfection des locaux collectifs par le formol » les résultats des intéressantes expériences qu'ils ont effectuées à ce sujet au Val-de-Grâce¹.

Les essais de ces auteurs furent pratiqués dans une pièce de 884 m². — Voici les résultats constatés par MM. LEMOINE et SACQUÉE :

« L'expérience a montré que la désinfection a été plus complète avec les procédés utilisant des foyers multiples, uniformément répartis dans l'intérieur même de la pièce (7 à 44 foyers suivant les procédés).

« Appliqués régulièrement, les procédés qui assurent par leur principe même la dissémination du désinfectant sont donc aussi efficaces pour les locaux collectifs que pour les salles de moindres dimensions.

« Moins fidèles se sont montrés les divers appareils qui ne peuvent utiliser qu'un nombre moindre de foyers, ou un seul foyer.

« En opérant dans les conditions habituelles de doses et de temps, la désinfection ne se montre complète qu'au voisinage immédiat du foyer désinfectant, tandis qu'elle est partielle à mesure qu'on s'en éloigne, etc... »

Ces résultats concordent absolument avec ceux que nous avons cons-

1. *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, 1907, p. 571.

tatés au cours des examens des appareils et procédés de désinfection soumis à l'examen de la commission de contrôle.

Désinfection des locaux communicants. — Lorsque plusieurs locaux communiquent directement les uns avec les autres par de larges ouvertures tout en étant partiellement séparés par des murs ou cloisons, la répartition des vapeurs désinfectantes présente encore une plus grande difficulté : ici, la zone d'action désinfectante est arrêtée par le mur ou les cloisons et la vapeur désinfectante n'atteint généralement pas les surfaces en retour.

Par exemple, les différentes pièces d'un appartement ou d'un logement ne pourront être désinfectées par une seule projection ou émission soit à la porte d'entrée, soit dans une seule des pièces.

Ici, plus encore que pour les vastes locaux, il est nécessaire d'effectuer les émissions ou les projections en plusieurs endroits, et *d'une façon générale pour les pièces communicantes il est nécessaire d'effectuer au moins une émission ou projection par pièce pour obtenir une désinfection efficace.*

Humidité des locaux. — C'est à tort que l'on a attribué une grande importance au rôle de la vapeur d'eau dans la désinfection en surface par l'aldéhyde formique. Il y a toujours assez de vapeur d'eau dans l'atmosphère pour assurer la désinfection, même au moyen du trioxyméthylène ou de la paraformaldéhyde secs, dans les conditions de la pratique. Un très grand nombre d'expériences nous ont permis depuis plusieurs années de reconnaître ce fait.

On a invoqué à tort et à travers, pour les besoins de la cause, les phénomènes de polymérisation, de condensation de l'aldéhyde formique avec une fantaisie que l'expérience ne confirme pas. Les polymères de l'aldéhyde formique prennent naissance aussi bien en milieu humide qu'en milieu sec. L'exemple courant des solutions commerciales d'aldéhyde formique à 40 % dans lesquelles l'aldéhyde formique se polymérise si facilement dans un milieu renfermant 60 % d'eau, n'est-il pas le plus significatif ?

Dans la pratique de la désinfection il y a tout intérêt à ne pas réaliser des atmosphères artificiellement surchargées de vapeur d'eau, ce qui aurait pour résultat d'altérer un grand nombre d'objets, sans bénéfice pour l'efficacité de la désinfection.

Température des locaux. — La température des locaux à désinfecter joue un rôle important : pour une quantité déterminée de vapeurs désinfectantes, la désinfection est d'autant plus facile et rapide que la température est plus élevée.

Cette propriété sert de base à la désinfection en profondeur au moyen de l'aldéhyde formique.

Cette action activante, si favorable à la désinfection, se manifeste surtout au-dessus de 50°.

Il n'est pas facile de réaliser de pareilles températures dans les locaux, et c'est pourquoi les procédés admis doivent donner une désinfection certaine dans les conditions ordinaires de la pratique, dans nos climats, c'est-à-dire au-dessus de 0°.

En conséquence de cette observation, tous les procédés munis du certificat officiel du ministère de l'Intérieur permettent de réaliser une désinfection certaine dans les conditions indiquées dans ces certificats au-dessus de la température de 0°.

Lorsque l'on est appelé à effectuer des désinfections en surface dans des locaux présentant des températures au-dessous de 0°, ce qui est exceptionnel, il sera prudent de chauffer ce local autant que cela pourra se faire.

Je ne crois pas qu'une augmentation de la dose ou de la durée de contact puisse compenser l'insuffisance de la température ; mais c'est la une opinion basée sur quelques observations personnelles, qui demanderait à être confirmée.

ED. BONJEAN,

Chef du laboratoire du Conseil supérieur
de l'hygiène publique de France.

Épuration domestique des eaux.

(Suite et fin.)

III. — ÉPURATION MÉCANIQUE

a) Encollage.

Si l'on provoque, au sein d'une eau tenant en suspension des matières solides, la formation d'un précipité gélatineux, celui-ci englobe les particules étrangères et les entraîne dans sa précipitation. Il devient donc possible de les éliminer par simple filtration.

Un certain nombre de procédés ont été imaginés pour la réalisation de cette donnée; ils ne diffèrent entre eux que par la nature du précipité provoqué.

L'un des plus anciennement connus et qui possède aux États-Unis une réelle faveur est le procédé à l'alun.

L'alun, ajouté seul à l'eau dans la proportion de 0 gr. 15 à 0 gr. 30 par litre, présente une action bactéricide manifeste, quoique incomplète.

On obtient de meilleurs résultats en décomposant ensuite cet alun par le carbonate de soude. Le précipité gélatineux d'alumine qui se forme, englobe les bactéries et les matières en suspension, de telle sorte que, par décantation ou filtration, on en élimine la presque totalité. WERNER conseille d'employer les proportions suivantes : alun 0 gr. 25, carbonate de soude 0 gr. 10 par litre.

On obtient de cette façon une séparation mécanique des bactéries qui, si l'opération a été bien conduite, atteint, ainsi que nous l'avons observé dans plusieurs expériences, 99, 5 % environ. La teneur en matières organiques est également diminuée, en moindres proportions d'ailleurs, puisque l'élimination ne porte guère que sur les matières en suspension.

Quant au degré hydrotimétrique, il est peu modifié; tout au plus note-t-on une légère augmentation de l'alumine.

D'autres procédés reposent sur l'emploi des sels de fer. Le mieux étudié est le procédé de MANGET, qui utilise la réaction du bicarbonate de soude sur le perchlorure de fer. Le perchlorure a d'ailleurs une action manifeste sur les matières organiques dont le titre est notablement abaissé. Les proportions à employer sont, par litre, VI gouttes de perchlorure et 3 cm³ d'une solution saturée de bicarbonate pour un contact de dix-huit heures.

Nous n'insisterons pas plus longuement sur ces divers modes d'épuration par encollage. Aucun d'eux ne peut donner de sécurité absolue. En effet, la totalité des bactéries éliminées n'est pas détruite, à beaucoup près. Il ne s'agit que d'une captation de ces organismes par un précipité gélatineux auquel un petit nombre parvient à échapper, de telle sorte que, bien que très épurée, l'eau, en définitive, n'est pas stérilisée et que des espèces pathogènes peuvent parfaitement continuer à l'habiter.

b) Filtration.

Nous arrivons maintenant aux modes d'épuration qui ont conquis la faveur la plus grande du public. Bien avant les immortelles découvertes de PASTEUR, les ménagères faisaient déjà usage de fontaines filtrantes dans lesquelles l'eau traversait soit une plaque de pierre poreuse, soit une couche de charbon. Il est inutile de dire que si ces filtres clarifiaient l'eau trouble et arrêtaient les infusoires ou autres très gros organismes en suspension, ils étaient totalement inefficaces vis-à-vis des bactéries.

Dès qu'il fut prouvé que le passage de l'eau au travers d'une plaque de porcelaine dégourdie permet de l'obtenir totalement privée de germes, l'usage des filtres se répandit avec rapidité, en même temps que leur nombre se multipliait dans d'énormes proportions. Puis d'autres matières poreuses furent mises à contribution : amiante, terre

d'infusoires, cellulose. Nous ne pouvons songer à passer en revue tous les systèmes proposés. Nous n'examinerons que les principaux types, en les choisissant dans les diverses catégories de matières filtrantes.

FILTRES EN PORCELAINE POREUSE

Le plus anciennement connu et aussi le plus répandu est le filtre CHAMBERLAND. Il est formé, comme on sait, par une bougie en biscuit de porcelaine, fermée à une extrémité et terminée à l'autre par un téton verni. Cette bougie est maintenue, au moyen d'une fermeture à vis, dans un manchon métallique adapté à un robinet de la canalisation d'eau.

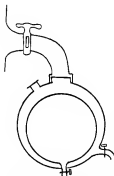


FIG. 2 — Robinet-filtre
GENESTE-HERSCHER.

Sous l'influence de la pression, l'eau suinte au travers de la porcelaine où elle se dépouille des bactéries et des matières en suspension et elle est évacuée stérile par le téton de la bougie.

Le débit de cet appareil, tout en suffisant largement aux besoins d'un ménage, est très inférieur à celui des modèles utilisant l'épuration chimique ou calorifique. Aussi, lorsqu'on a besoin d'un rendement important, associe-t-on plusieurs bougies en batterie.

Une modification heureuse du filtre CHAMBERLAND est le Robinet-filtre GENESTE-HERSCHER, qui permet, par sa disposition, de nettoyer la porcelaine filtrante par une chasse d'eau et aussi de stériliser cette porcelaine au moyen du permanganate.

A cet effet, la partie filtrante a la forme d'une sphère et elle est contenue dans un manchon, également sphérique fixé au robinet d'eau. La sphère de porcelaine possède un robinet inférieur; le manchon, un robinet latéral et une ouverture supérieure, fermée par un bouchon mobile. On conçoit qu'en faisant écouler l'eau par le robinet latéral du manchon, celle-ci balaye la sphère de porcelaine et la nettoie partiellement des résidus colmatés à sa surface. D'autre part, en versant par l'ouverture supérieure une solution de permanganate et en l'obligeant à traverser la paroi de porcelaine par une chasse d'eau sous pression provenant de la canalisation, on stérilise cette paroi dans sa masse.

FILTRES EN PORCELAINE D'AMIANTE

Ces filtres dont l'aspect extérieur rappelle celui des bougies de porcelaine, sont constitués par une pâte d'amiante pulvérisée, qui est moulée et cuite au four à porcelaine à une température de 1.200° environ. Ils ont été imaginés par GARROS. MALLIÉ a également appliqué cette

substance à la confection de bougies qu'il désigne sous le nom d'*Aériefiltre*.

D'une façon générale, les filtres en porcelaine d'amiante présentent l'avantage d'une pâte plus homogène que celle du biscuit de porcelaine; leur action épurante est donc aussi plus régulière.

FILTRES EN TERRE D'INFUSOIRES

Pour obvier à la faiblesse de débit des bougies filtrantes rentrant dans les deux groupes précédents, un constructeur allemand, BERKEFELD, a préconisé l'emploi de bougies en terre d'infusoires. La disposition de son appareil est à peu près la même que dans les bougies CHAMBERLAND.

Le débit est considérable et peut atteindre, avec les grosses bougies, jusqu'à 2 litres par minute.

FILTRES EN CELLULOSE

On a songé d'abord à utiliser comme matière poreuse des plaques de cellulose pure. Cette cellulose n'est autre chose que de la pâte à papier, telle que la livre l'industrie, préalablement délitée dans l'eau, lavée avec soin et comprimée à la presse. Devant les inconvénients nombreux de ces filtres, on y a complètement renoncé.

FILTRES EN CELLULOSE ET TERRE D'INFUSOIRES

POTTEVIN a eu l'ingénieuse idée d'associer des terres poreuses à la cellulose, celle-ci étant employée en quantité suffisamment faible pour ne plus jouer d'autre rôle que celui d'un réseau, d'une sorte de feutre retenant la matière pulvérulente et l'empêchant de se déliter sous l'action de l'eau.

Il a pu ainsi réunir les avantages des filtres bactériologiquement efficaces et des plaques de cellulose qui sont d'un prix extrêmement minime, se remplacent facilement et ne présentent pas la fragilité des plaques de porcelaine.

L'appareil de POTTEVIN est actuellement exploité sous le nom de *Filtre pasteurisant* par la maison JACOB, DELAFON et C^{ie}. Il se compose essentiellement de deux calottes métalliques s'adaptant l'une sur l'autre au moyen de vis de pression. Entre elles, se place la plaque filtrante, soutenue par deux rondelles métalliques perforées. Pour éviter les suintements qui sont une cause de contamination, les bords de la plaque sont imperméabilisés.

La plaque filtrante divise, par conséquent, l'appareil en deux parties: l'une reçoit l'eau impure par un ajutage latéral; elle porte également un robinet de purge pour l'échappement de l'air. L'autre, destinée à

l'évacuation de l'eau purifiée, est munie d'un ajutage à olive ou d'un tube se rendant dans un tonnelet récepteur.

La mise en marche de l'appareil est des plus simples. Il suffit de desserrer les volants correspondant aux vis de pression, de soulever la calotte de sortie, de poser la plaque filtrante sur la grille destinée à la soutenir, de replacer la calotte dans sa position primitive et de resserrer les volants.

Les plaques filtrantes sont livrées stérilisées par la chaleur sèche et renfermées dans une enveloppe également stérilisée. On conçoit donc

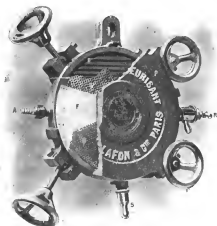


FIG. 3. — Filtre pasteurisant.

qu'il soit très facile, en opérant avec quelques précautions, d'éviter leur contamination et d'assurer leur remplacement dans des conditions d'asepsie complète.

REMARQUES GÉNÉRALES CONCERNANT LES APPAREILS DE FILTRATION

Les divers appareils de filtration que nous venons de passer rapidement en revue présentent, par rapport aux systèmes d'épuration chimique ou physique, des qualités et des défauts que nous allons essayer de mettre en lumière pour en dégager des conclusions générales.

L'un des reproches qui leur ont été adressés, le plus sérieux à notre avis, est de ne pas épurer l'eau au point de vue des substances dissoutes. C'est ainsi que, dans une eau très chargée en matières organiques, une partie de celles-ci entre en solution, ce qui n'est pas sans inconvénients lorsqu'il s'agit de produits putrides. Il est évident que, dans ce cas,

l'épuration par les agents chimiques oxydants seule, peut présenter une efficacité suffisante. Mais nous devons nous hâter de dire que ce n'est là qu'un cas presque exceptionnel dans la pratique ménagère et que les individus sédentaires ont presque constamment à leur disposition des eaux qui, bien que d'une pureté contestable, sont loin cependant d'être des eaux infectes : ils ne sont pas dans la nécessité, pour leur alimentation, de recourir au contenu de mares souillées par des déjections d'animaux ou de ces marigots éroupissants, auxquels les explorateurs sont souvent obligés de faire appel. De telle sorte que, dans la pratique courante, ce reproche apparaît comme fort exagéré et que l'on ne peut pas s'appuyer dessus pour jeter le discrédit sur ces appareils pratiques d'épuration que sont les filtres.

Une autre critique sérieuse adressée aux filtres est leur fragilité. C'est là le gros écueil des bougies de porcelaine, d'amianté et de terre d'infusoires. Il est extrêmement facile, au cours des opérations de montage, de nettoyage ou de stérilisation, de fêler les bougies. Or, une fêlure, c'est la porte ouverte à tous les microbes; c'est la sécurité trompeuse pour le consommateur qui absorbe avec confiance une eau qu'il suppose pure et qui ne l'est pas. S'il est simple, dans les laboratoires, de s'assurer de l'intégrité des bougies avant leur mise en service, cela devient plus malaisé dans un ménage. Il est en effet impossible de soumettre à un essai la bougie montée : l'armature métallique n'en permet pas la visibilité, et d'autre part, la manipulation d'une bougie démontée, par des mains souvent inhabiles, ne paraît pas des plus recommandables.

Cet inconvénient n'existe pas avec le Filtre pasteurisant dont les rondelles filtrantes, présentant la texture du carton, peuvent être manipulées, même avec brutalité, sans pour cela s'altérer en quoi que ce soit dans leur structure.

Un troisième défaut des appareils de filtration est la durée restreinte de leur efficacité. Cela s'explique aisément : les bactéries arrêtées par la matière poreuse n'étant pas tuées, continuent *in situ* à se multiplier; elles cheminent ainsi lentement au travers des sinuosités de la bougie qui leur avait d'abord fait obstacle et, après un temps variable, elles en ont traversé toute l'épaisseur. Le ruissellement de l'eau qui filtre les entraîne alors, amenant sa contamination.

Ainsi donc, il faut poser en principe absolu que le meilleur des filtres n'est efficace que pendant un temps restreint. Passé ce délai, il est plus nuisible qu'utile, car souvent, à la sortie, l'eau se trouve plus chargée d'organismes qu'à son entrée dans l'appareil.

Quelle est donc la durée d'efficacité des filtres? Pour les filtres CHAMBERLAND, les divers auteurs qui ont fait cette étude s'accordent à la trouver de huit à dix jours au maximum. Les bougies en porcelaine d'amianté ne durent guère qu'un ou deux jours de plus. Les filtres BERKEFELD sont d'une efficacité douteuse; les meilleurs n'ont qu'une

action stérilisante de trois ou quatre jours, ce qui s'explique par la grande section de leurs pores. Quant aux Filtres pasteurisants, leur fonctionnement est comparable à celui des meilleures bougies. J'ai eu l'occasion, il y a quelques semaines, de les étudier à ce point de vue; avec les eaux de source (Vanne), j'ai trouvé leur pouvoir stérilisant compris entre dix et douze jours; avec les eaux de rivière filtrées au filtre à sable, entre dix et douze jours; avec les eaux de Seine, suivant les conditions de l'expérience, entre huit et treize jours; avec les eaux de pluie, entre dix et treize jours; avec diverses eaux de mares, entre sept et huit jours; enfin avec les eaux d'égout, la stérilité est restée complète pendant trois jours. On peut donc admettre que, dans les conditions normales et quel que soit le filtre employé (le filtre BERKEFELD excepté), une semaine peut être adoptée comme durée de l'efficacité réelle de l'appareil filtrant.

Que doit-on faire passé ce délai? Stériliser la matière poreuse ou la remplacer. Examinons cette opération.

STÉRILISATION DES BOUGIES

On a le grand tort d'admettre, dans le public, que la remise en état des bougies épuisées peut être réalisée par un simple brossage, suivi d'un lavage à grande eau. Cette pratique regrettable a du reste été propagée par certaines entreprises d'entretien des filtres qui ne procèdent pas autrement. Or, le brossage n'aboutit qu'à la suppression de la couche superficielle de matières colmatées sur la bougie et diminuant son débit; il est totalement inefficace quant à la destruction des germes qui pullulent dans son intérieur. De telle sorte que les filtres entretenus de cette manière, même très régulièrement, donnent à la sortie une eau bien plus chargée en microorganismes qu'elle ne l'était à l'entrée. En veut-on la preuve? J'ai récemment contrôlé le fonctionnement d'une batterie de bougies installées pour le service d'une importante administration et nettoyées par brossage et lavage avec la plus grande régularité. L'eau, très pure, qui traversait l'appareil contenait, avant filtration, une moyenne de 63 bactéries au centimètre cube, dont 2 liquéfiantes, 2 chromogènes et 1 moisissure. Après passage, elle contenait 270 bactéries au centimètre cube, soit quatre fois plus, et, parmi ces 270 bactéries, se trouvaient 18 liquéfiantes, 38 chromogènes et 96 moisissures. Ces chiffres sont assez éloquents par eux-mêmes pour qu'il soit inutile d'insister plus longtemps sur la durée limitée des bougies et l'absolue insuffisance du nettoyage à la brosse pour les remettre en état.

Le mode de régénération le plus efficace est incontestablement la chaleur sèche à haute température (300° environ): on détruit ainsi et

on fait disparaître par la calcination non seulement les microorganismes, mais encore toutes les matières organiques accumulées dans l'épaisseur de la masse filtrante. Mais il faut bien reconnaître qu'entre les mains de personnes non rompues à la pratique du laboratoire, ce procédé peut donner lieu aux plus graves mécomptes, par suite de la fragilité de la porcelaine. Si l'opération n'est pas conduite avec le plus grand soin, tant à la chauffe qu'au refroidissement, beaucoup de bougies se fêleront, devenant ainsi inutilisables.

Nous ferons la même critique de l'ébullition prolongée des bougies dans l'eau. Si l'on évite de les « saisir » en les plongeant brusquement dans l'eau chaude, les dangers de casse sont bien moindres qu'avec la chaleur sèche; ils subsistent néanmoins, comme dans tout procédé qui comporte une manipulation des bougies hors de leur manchon. De plus, en opérant ainsi, on stérilise la masse filtrante, mais on ne la décrasse qu'imparfaitement et peu à peu son débit diminue jusqu'à devenir presque nul.

Meilleure est la régénération par le permanganate, surtout si l'on opère comme l'a conseillé GUINCHET (4), en faisant suivre l'action de cet oxydant d'un traitement au bisulfite de soude. On opère de la façon suivante : on enlève le manchon de l'ajutage correspondant à la canalisation; on brosse la bougie, on la rince sommairement, puis on remplit le manchon avec une solution de permanganate de potasse à 5 ‰ qu'on laisse au contact de la bougie pendant un quart d'heure. On remonte l'appareil sur la canalisation, on rend la pression, de manière à forcer le permanganate à traverser la bougie. Au bout d'un quart d'heure, on vide le manchon et on recommence l'opération avec une solution de bisulfite de soude à 1/20. Cela fait, on vide une dernière fois, on rince et on donne une chasse d'eau, pour éliminer le bisulfite imprégnant la bougie.

De cette manière, on obtient une bonne stérilisation et la destruction de la presque totalité des matières organiques. Il ne reste dans les bougies que les matières minérales en suspension dans l'eau, et comme celles-ci, sauf quelques cas très rares, sont peu abondantes, la durée du débit est beaucoup plus prolongée que par tout autre moyen, la chaleur sèche exceptée¹.

Quel que soit le mode de régénération choisi, il faut cependant toujours compter avec l'inertie et la négligence du public, et nous avons peine à croire que, sauf un bien petit nombre d'exceptions, les stérili-

1. TRÉVENARD a publié récemment (voir *Bull. Sc. Ph.*, XV, 1908, p. 277) un procédé de stérilisation par le permanganate. Outre qu'il n'est qu'une application à la bougie du mode opératoire recommandé par GENESTE et HERSCHER pour leur robinet-filtre, ce procédé est très inférieur à celui de GUINCHET : la non-élimination par le bisulfite des oxydes de manganèse précipités dans la masse de la porcelaine amène fatalement l'obturation rapide de ses pores et la diminution du débit.

sations des bougies soient faites régulièrement et consciencieusement par les possesseurs de filtres.

A ce point de vue, nos préférences vont tout entières au Filtre pasteurisant, parce que les rondelles filtrantes de cet appareil, une fois usagées, ne peuvent plus resservir. Il faut nécessairement les jeter, ce qui n'entraîne pas d'inconvénient pécuniaire par suite de leur prix très minime. L'opération du remplacement des plaques étant des plus simples et ne demandant que quelques instants, personne ne tentera de s'y soustraire et l'on aura ainsi une sécurité qui ne sera pas factice. Il sera bon d'ailleurs, pour rendre cette sécurité encore plus grande, d'ébouillanter les parties métalliques du filtre avant d'y placer la rondelle neuve.

CONCLUSIONS

Comme on vient de le voir au cours de cette revue sommaire, le choix est grand parmi les procédés d'épuration domestique des eaux. Nous nous sommes efforcé de montrer, pour chaque type, les avantages et les inconvénients qui le caractérisent. Il sera donc facile de faire une judicieuse sélection en s'inspirant des circonstances qui militent en faveur de l'emploi de telle ou telle catégorie d'épurateurs, chimiques, physiques ou mécaniques. Sans prétendre le moins du monde chercher à imposer notre manière de voir qui ne pourrait sans inconvénients être exclusive, nous indiquerons simplement nos préférences dans les divers groupes, laissant à chacun le soin d'adapter les données qui précèdent aux cas particuliers que nous ne pouvons logiquement envisager dans ces considérations d'ordre tout à fait général.

Parmi les procédés chimiques, l'action des permanganates suivie d'une précipitation de l'excès de réactif par les sels manganeux (procédé LAMBERT) et le procédé à l'iode nous paraissent les plus recommandables.

Comme mode d'épuration physique, basé sur l'emploi de la chaleur, nous serions très porté à nous en tenir à la simple ébullition de l'eau, soit à feu nu, soit dans des bouteilles-canettes, ainsi que l'a conseillé GRIMBERT.

Nous avouons n'être pas très partisan des procédés d'encollage. Si pourtant nous avons à en faire l'application, c'est au procédé MANGET au perchlorure de fer et bicarbonate de soude que nous donnerions la préférence.

Le choix est plus difficile parmi les filtres. Presque tous, sous réserve de la non épuration chimique qu'ils ne prétendent pas d'ailleurs réaliser, sont très bons au point de vue bactériologique, à condition bien entendu d'observer les règles de stérilisation périodique sur lesquelles nous nous sommes longuement étendu. C'est sur des considérations d'ordre secondaire que nous baserons notre jugement et, parmi celles-ci,

nous ferons entrer la plus ou moins grande fragilité et la facilité avec laquelle on pourvoira à la stérilisation ou au remplacement de l'organe filtrant. A ces deux points de vue, le Filtre pasteurisant nous semble devoir être placé bon premier, par suite de sa fragilité nulle et du remplacement facile, mais obligatoire, de la plaque poreuse, une fois son activité épurante épuisée : cette obligation du remplacement constitue, à nos yeux, une excellente garantie pour le public contre ses propres négligences. Nous mettrons ensuite à peu près sur le même rang les bougies CHAMBERLAND, GENESTE-HERSCHER, GARROS et MALLIÉ, sur les qualités et défauts desquelles nous avons assez insisté pour nous dispenser de nous répéter à leur égard.

L. LUTZ,
Professeur Agrégé
à l'Ecole supérieure de Pharmacie
de Paris.

Indications bibliographiques.

(1) BONJEAN. Les eaux stérilisées dans l'alimentation publique. *Bull. Sc. Ph.*, XIII, 1906, 156, 226. — *Id.* Epuration et stérilisation des eaux par le peroxyde de calcium. *Bull. Sc. Ph.*, X, 1904, 330. — (2) MICHEL. Epuration rapide des eaux de boisson. *Bull. Sc. Ph.*, X, 1904, 36. — (3) MALMÉJAC. Comment épurer son eau. Paris, Vigot frères, 1907. — (4) GUINOCHE. Les eaux d'alimentation. Epuration, filtration, stérilisation. Paris, Baillière, 1894.

SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

Inconvénients de la suppression des pharmaciens militaires dans les armées modernes¹.

On lit dans *Le Caducée* que le ministre de la Guerre (dans le projet de loi relatif à la constitution des cadres de l'armée du 20 novembre 1907) veut réduire le corps des pharmaciens militaires, « car son effectif est supérieur aux nécessités du temps de paix et du temps de guerre ».

1. Nous extrayons cet article de notre excellent confrère *Le Caducée*, qui combat avec tant d'énergie en faveur du corps des médecins aussi bien que des pharmaciens militaires. Il est vraiment *inconcevable* de voir attaquer avec tant d'apreté nos pharmaciens militaires, même ceux de nos colonies. Nous y reviendrons bientôt.

EM. PERROT.

En conséquence, le ministre propose de ramener l'effectif des pharmaciens militaires à :

1 pharmacien inspecteur.	(1)
3 pharmaciens principaux de 1 ^{re} classe . .	(4)
4 pharmaciens principaux de 2 ^e classe. . .	(5)
25 pharmaciens-majors de 1 ^{re} classe	(30)
32 pharmaciens-majors de 2 ^e classe. . . .	(43)
15 aides-majors de 1 ^{re} classe	(18)
5 aides-majors de 2 ^e classe	(7)

Somme 85 pharmaciens. (110)

Les chiffres encadrés indiquant l'effectif actuel des pharmaciens, on voit que la réduction proposée se porte au nombre de 25 pharmaciens.

M. le député MESSEMY, rapporteur du budget de la Guerre, va plus loin que M. le Ministre, et élimine d'un seul trait les pharmaciens militaires de l'organisation du service de santé.

Partant, il n'y aurait plus ni pharmacies militaires, ni laboratoires militaires. Ce seraient donc les pharmacies civiles qui livreraient les médicaments, les laboratoires civils qui feraient les analyses chimiques, les expertises hygiéniques, etc., etc.

Il va sans dire que ce procédé d'exploitation serait très coûteux pour un Etat, et les frais qui en résulteraient dépasseraient de beaucoup ceux qui sont nécessités aujourd'hui pour les mêmes services, dont le fonctionnement est, de plus, contrôlé par l'Etat.

Reste à savoir ce que deviendrait, dans ces conditions, la mobilisation du service de santé.

Dans les armées modernes, en temps de guerre, les pharmaciens militaires sont de rigueur. Où l'armée française prendrait-elle ceux qui sont nécessaires à l'exécution de son service de santé?

Dans les pharmaciens de la réserve? soit pour le personnel en sous-ordre, mais qui commandera ces agents d'exécution, qui les dirigera et qui contrôlera leur service? Pour ce rôle il faut, nécessairement, des chefs, des pharmaciens militaires de carrière, qui feront défaut si la majorité du Parlement se range à l'avis du rapporteur du budget de la Guerre.

D'autre part, il y a danger pour l'administration militaire à être complètement entre les mains de l'industrie civile. Dans quelle situation pénible se trouverait-on si au moment où l'armée a le plus pressant besoin de matériel, les ouvriers des établissements qui le produisent se mettaient en grève. Une situation tellement dangereuse doit être écartée par l'Etat dans toutes les circonstances. Il s'ensuit logiquement qu'il n'y a aucune branche de l'administration militaire pour laquelle un ministre de la Guerre pourrait renoncer à son indépendance. Tout ce qui fait partie de l'organisation et de la composition d'une armée européenne

mobilisée doit être préparé dès le temps de paix. Pour la guerre, on a besoin de pharmaciens militaires, par conséquent, il faut avoir le cadre du personnel pharmaceutique dès le temps de paix.

Comment est-ce donc en d'autres pays? Prenons par exemple l'armée allemande, qui, en temps de paix, se compose de 23 corps d'armée (17 Prusse, 3 Bavière, 2 Saxe, 1 Wurtemberg).

Les pharmaciens militaires de cette armée sont adjoints au « sanitäts-corps », corps de santé se composant des médecins militaires et du personnel médical subordonné. Le plus haut chef des pharmaciens militaires est donc aussi le chef du sanitäts-corps : c'est-à-dire le Generalstabsarzt de l'armée.

A l'ordinaire, il y a pour l'armée de paix deux pharmaciens par corps d'armée, dont l'un, « le corpstabsapotheker », fait partie du « sanitätsamt » du corps d'armée (direction du service de santé du corps d'armée), tandis que l'autre dirige le « sanitätsdepot » du corps d'armée, où se trouve le laboratoire chimique et où l'on fabrique le matériel de pansement aseptique et antiseptique, puis les « arzneitabletten », médicaments comprimés en forme de tablettes, signées du nom et de la dose du médicament qu'elles renferment, etc.

Ces pharmaciens doivent avoir subi les examens d'état pharmaceutiques prescrits pour tous les pharmaciens et, en outre, l'examen prescrit pour les « nahrungsmittelchemiker », c'est-à-dire pour les chimistes des denrées et matières consommées et utilisées par le peuple.

La hiérarchie des pharmaciens militaires allemands est la suivante :

1 *Oberstabsapotheker*, pharmacien principal de 2^e classe (appointements : 6.102-6.702 m.⁴, indemnité de logement : 900 m.), adjoint à la *Medizinalabtheilung*, du ministère de la Guerre.

23 *Corpsstabsapotheker*, pharmaciens-majors de 1^{re} classe (appointements : 3.103-3.500 m., indemnité de logement² : 900 ou 600 m.), adjoints au *Sanitätsamt* du corps d'armée.

25 *Stabsapotheker*, pharmaciens-majors de 2^e classe, adjoints aux grands hôpitaux militaires des quartiers généraux des corps d'armée.

L'*Oberstabsapotheker* est subordonné au *Generalstabsarzt* de l'armée, le *Corpsstabsapotheker* au *Corpsgeneralarzt* (directeur du service de santé du corps d'armée), le *Stabsapotheker* au *Chefartz*, c'est-à-dire au médecin en chef et directeur de l'hôpital.

Pour ces 49 pharmaciens militaires il faut, d'après le budget pour 1908 :

Pour les appointements	173.702 m. = 217.127 fr. 5
Pour les indemnités de logement (<i>Wohnungsgeldzuschuss</i>).	37.628 m. = 47.033 fr.
Total.	211.330 m. = 264.162 fr. 5

1. Les appointements augmentent tous les trois ans jusqu'au maximum.

2. L'indemnité de logement est dans vingt-deux grandes villes de 900 m., dans vingt-sept villes plus petites de 660 m.

En Allemagne, on est bien loin de concevoir l'idée d'une suppression des pharmaciens militaires; au contraire, on vient de relever et d'améliorer leur position. Un certain nombre des *Corpsstabsapotheker* quittent après une série d'années le service et obtiennent la licence (*konzession*) pour une pharmacie.

En temps de guerre, le corps des pharmaciens militaires se complète par les pharmaciens de la réserve ou de la landwehr. Ceux-ci ont fait le service d'un an — six mois comme soldat au régiment, six mois comme pharmacien à l'hôpital — et comme réservistes quelques exercices à l'hôpital de courte durée.

Une seule remarque peut être faite à l'appui de la réduction du corps des pharmaciens voulue par le ministre. Si pour l'armée allemande, dont l'effectif en temps de paix est un peu plus grand que celui de l'armée française, 42 pharmaciens suffisent pour le service pharmaceutique, pourquoi faut-il en avoir 83 en France?

En tout cas, nous sommes convaincus que les médecins militaires français sont tout à fait opposés à la suppression des pharmaciens militaires, leurs collègues, car, la suppression exécutée, les médecins militaires perdraient pour la guerre des collaborateurs fidèles, dont l'absence serait vivement regrettée et porterait, avant tout, un grand préjudice aux malades et aux blessés.

Generalarzt VILLARET.

Nouvelle convention pour l'amélioration du sort des blessés et des malades dans les armées en campagne.

I. — DES BLESSÉS ET DES MALADES.

ART. 1^{er}. — Les militaires et autres personnes officiellement attachés aux armées, qui seront blessés ou malades, devront être respectés et soignés, sans distinction de nationalité par le belligérant qui les aura en son pouvoir. Toutefois, le belligérant, obligé d'abandonner des malades ou des blessés à son adversaire, laissera avec eux, autant que les circonstances militaires le permettront, une partie de son personnel et de son matériel sanitaires pour contribuer à les soigner.

ART. 2. — Sous la réserve des soins à leur fournir en vertu de l'article précédent, les blessés ou malades tombés au pouvoir de l'autre belligérant sont prisonniers de guerre et les règles générales du droit des gens concernant les prisonniers de guerre et les règles générales du droit des gens concernant les prisonniers leur sont applicables.

Cependant les belligérants restent libres de stipuler entre eux, à

l'égard des prisonniers blessés ou malades, telles clauses d'exception ou de faveur qu'ils jugeront utiles; ils auront, notamment, la faculté de convenir :

De se remettre réciproquement, après un combat, les blessés sur le champ de bataille.

De renvoyer dans leur pays, après les avoir mis en état d'être transportés ou après guérison, les blessés ou malades qu'ils ne voudront pas garder prisonniers.

De remettre à un Etat neutre, du consentement de celui-ci, des blessés ou malades de la partie adverse, à la charge par l'Etat neutre de les internier jusqu'à la fin des hostilités.

ART. 3. — Après chaque combat, l'occupant du champ de bataille prendra des mesures pour rechercher les blessés et pour les faire protéger ainsi que les morts contre le pillage et les mauvais traitements.

Il veillera à ce que l'inhumation ou l'incinération des morts soit précédée d'un examen attentif de leurs cadavres.

ART. 4. — Chaque belligérant enverra, dès qu'il sera possible, aux autorités de leur pays ou de leur armée les marques ou pièces militaires d'identité trouvées sur les morts et l'état nominatif des blessés ou malades recueillis par lui.

Les belligérants se tiendront réciproquement au courant des internements et des mutations, ainsi que des blessés et malades en leur pouvoir. Ils recueilleront tous les objets d'un usage personnel, valeurs, lettres, etc., qui seront trouvés sur les champs de bataille ou délaissés par les blessés ou malades décédés dans les établissements et formations sanitaires pour les faire transmettre aux intéressés par les autorités de leur pays.

ART. 5. — L'autorité militaire pourra faire appel au zèle charitable des habitants pour recueillir et soigner, sous son contrôle, des blessés ou malades des armées, en accordant aux personnes ayant répondu à cet appel une protection spéciale et certaines immunités.

II. — DES FORMATIONS ET ÉTABLISSEMENTS SANITAIRES

ART. 6. — Les formations sanitaires mobiles (c'est-à-dire celles qui sont destinées à accompagner les armées en campagne) et les établissements fixes du service de santé seront protégés et respectés par les belligérants.

ART. 7. — La protection due aux formations et établissements sanitaires cesse si l'on en use pour commettre des actes nuisibles à l'ennemi.

ART. 8. — Ne sont pas considérés comme étant de nature à priver une formation ou un établissement sanitaire de la protection assurée par l'article 6 :

1° Le fait que le personnel de la formation ou l'établissement est

armé et qu'il use de ses armes pour sa propre défense ou de celle de ses malades et blessés;

2° Le fait qu'à défaut d'infirmiers armés, la formation ou l'établissement est gardé par un piquet ou des sentinelles munis d'un mandat régulier;

3° Le fait qu'il est trouvé dans la formation ou l'établissement des armes et cartouches retirées aux blessés et n'ayant pas encore été versées au service compétent.

III. — DU PERSONNEL

ART. 9. — Le personnel exclusivement affecté à l'enlèvement, au transport et au traitement des blessés et des malades, ainsi qu'à l'administration des formations et établissements sanitaires, les aumôniers attachés aux armées, seront respectés et protégés en toute circonstance; s'ils tombent entre les mains de l'ennemi, ils ne seront pas traités comme prisonniers de guerre.

Ces dispositions s'appliquent au personnel de garde des formations d'établissements sanitaires dans le cas prévu à l'article 8, n° 2.

ART. 10. — Est assimilé au personnel visé à l'article précédent le personnel des sociétés de secours volontaires dûment reconnues et autorisées par leur gouvernement qui sera employé dans les formations et établissements sanitaires des armées, sous la réserve que ledit personnel sera soumis aux lois et règlements militaires.

Chaque Etat doit notifier à l'autre, soit dès le temps de paix, soit à l'ouverture ou au cours des hostilités, en tout cas avant tout emploi effectif, les noms des sociétés qu'il a autorisées à prêter leur concours, sous sa responsabilité, au service sanitaire officiel de ses armées.

ART. 11. — Une société reconnue d'un pays neutre ne peut prêter le concours de ses personnels et formations sanitaires à un belligérant qu'avec l'assentiment préalable de son propre gouvernement et l'autorisation du belligérant lui-même.

Le belligérant qui a accepté le secours est tenu, avant tout emploi, d'en faire la notification à son ennemi.

ART. 12. — Les personnes désignées dans les articles 9, 10, 11 continueront, après qu'elles seront tombées au pouvoir de l'ennemi, à remplir leurs fonctions sous sa direction.

Lorsque leur concours ne sera plus indispensable, elles seront renvoyées à leur armée ou à leur pays dans les délais et suivant l'itinéraire compatible avec les nécessités militaires.

Elles emporteront alors les effets, les instruments, les armes et les chevaux qui sont leur propriété particulière.

ART. 13. — L'ennemi assurera au personnel visé par l'art. 9, pendant qu'il sera en son pouvoir, les mêmes allocations et la même solde qu'au personnel des mêmes grades de son armée.

IV. — DU MATÉRIEL

ART. 14. — Les formations sanitaires mobiles conserveront, si elles tombent au pouvoir de l'ennemi, leur matériel, y compris les attelages, quels que soient les moyens de transport et le personnel conducteur. Toutefois l'autorité militaire compétente aura la faculté de s'en servir pour les soins de blessés et malades; la restitution du matériel aura lieu dans les conditions prévues pour le personnel sanitaire et autant que possible en même temps.

ART. 15. — Les bâtiments et le matériel des établissements fixés demeurent soumis aux lois de la guerre, mais ne pourront être détournés de leur emploi, tant qu'ils seront nécessaires aux blessés et aux malades.

Toutefois les commandants des troupes d'opérations pourront en disposer, en cas de nécessités militaires importantes, en assurant au préalable le sort des blessés et malades qui s'y trouvent.

ART. 16. — Le matériel des sociétés de secours admises au bénéfice de la convention conformément aux conditions déterminées par celle-ci, est considéré comme propriété privée et, comme telle, respectée en toute circonstance, sauf le droit de réquisition reconnu aux belligérants selon les lois et usages de la guerre.

V. — DES CONVOIS D'ÉVACUATION

ART. 17. — Les convois d'évacuation seront traités comme les formations sanitaires mobiles, sauf les dispositions spéciales suivantes :

1° Le belligérant interceptant un convoi pourra, si les nécessités militaires l'exigent, le disloquer en se chargeant des malades et blessés qu'il contient.

2° Dans ce cas, l'obligation de renvoyer le personnel sanitaire, prévue à l'article 12, sera étendue à tout le personnel militaire préposé au transport ou à la garde du convoi et muni à cet effet d'un mandat régulier.

L'obligation de rendre le matériel sanitaire, prévue à l'article 14, s'appliquera aux trains de chemins de fer et bateaux de la navigation intérieure spécialement organisés pour les évacuations, ainsi qu'au matériel d'aménagement des voitures trains et bateaux ordinaires appartenant au service de santé.

Les voitures militaires autres que celles du service de santé pourront être capturées avec leurs attelages.

VI. — DU SIGNE DISTINCTIF

ART. 18. — Par hommage pour la Suisse, le signe héraldique de la Croix-Rouge sur fond blanc, formé par intervention des couleurs fédérales est maintenu comme emblème et signe distinctif des services sanitaires des armées.

ART. 19. — Cet emblème figure sur les brassards, ainsi que sur tout le matériel se rattachant au service sanitaire avec la permission de l'autorité militaire compétente.

ART. 20. — Le personnel protégé en vertu des articles 9, alinéas 1^{er}, 10 et 11, porte fixé au bras gauche un brassard avec croix rouge sur fond blanc, délivré et timbré par l'autorité militaire compétente accompagné d'un certificat d'identité pour les personnes rattachées au service de santé des armées qui n'auraient pas d'uniforme militaire.

ART. 21. — Le drapeau distinctif de la convention ne peut être arboré que sur les formations et établissements sanitaires qu'elle ordonne de respecter et avec le consentement de l'autorité militaire. Il devra être accompagné du drapeau national du belligérant dont relève la formation ou l'établissement. Toutefois les formations sanitaires, tombées au pouvoir de l'ennemi, n'arboreront pas dans cette situation.

ART. 22. — Les formations sanitaires des pays neutres qui, dans les conditions prévues par l'article 11, auraient été autorisées à fournir leurs services, doivent arborer avec le drapeau de la convention, le drapeau national du belligérant dont elles relèvent. Les dispositions du deuxième alinéa du présent leur sont applicables.

ART. 23. — L'emblème de la croix rouge sur fond blanc et les mots de croix rouge ou croix de Genève ne pourront être employés, soit en temps de paix, soit en temps de guerre, que pour protéger ou désigner les formations et établissements sanitaires, le personnel et le matériel protégés par la convention.

VII. — DE L'APPLICATION ET DE L'EXÉCUTION DE LA CONVENTION.

ART. 24. — Les dispositions de la présente convention ne sont obligatoires que pour les puissances contractantes, en cas de guerre entre deux ou plusieurs d'entre elles. Ces dispositions cesseront d'être obligatoires du moment où l'une des puissances belligérantes ne serait pas signataire de la convention.

ART. 25. — Les commandants en chef des armées belligérantes auront à pourvoir aux détails d'exécution des articles précédents, ainsi qu'aux cas prévus, d'après les instructions de leurs gouvernements respectifs et conformément aux principes généraux de la présente convention.

ART. 26. — Les gouvernements signataires prendront les mesures

nécessaires pour instruire les troupes, et spécialement le personnel protégé, des dispositions de la présente convention et pour les porter à la connaissance des populations.

VIII. — DE LA RÉPRESSION DES ABUS ET DES INFRACTIONS

ART. 27. — Les gouvernements signataires, dont la législation ne serait pas dès à présent suffisante, s'engagent à prendre ou à proposer à leurs législatures les mesures nécessaires pour empêcher en tout temps l'emploi, par des particuliers ou par des sociétés autres que celles y ayant droit en vertu de la présente convention, de l'emblème ou de la dénomination de croix rouge ou de croix de Genève, notamment dans un but commercial par le moyen de marques de fabrique ou de commerce.

L'interdiction de l'emploi de l'emblème ou de la dénomination dont il s'agit produira son effet à partir de l'époque déterminée par chaque législation et, au plus tard, cinq ans après la mise en vigueur de la présente convention. Dès cette mise en vigueur, il ne sera plus licite de prendre une marque de fabrique ou de commerce contraire à l'interdiction.

ART. 28. — Les gouvernements signataires s'engagent également à prendre ou à proposer à leurs législatures en cas d'insuffisance de leurs lois pénales militaires, les mesures nécessaires pour réprimer en temps de guerre les actes individuels de pillage et de mauvais traitements envers les blessés et malades des armées, ainsi que pour punir, comme usurpation d'insignes militaires, l'usage abusif du drapeau et du brassard de la Croix-Rouge par des militaires ou des particuliers non protégés par la présente convention.

Ils se communiqueront, par l'intermédiaire du Conseil fédéral suisse, les dispositions relatives à cette répression au plus tard dans cinq ans.

VARIÉTÉS

La Production aurifère ¹.

La production mondiale de l'or en 1907 a été légèrement supérieure dans son ensemble à celle de l'année précédente. Ainsi que le constate le *Financial News*, ce résultat satisfaisant est uniquement dû à la prospérité des mines africaines, principalement dans le district du Rand.

1. D'après *La Dépêche coloniale*, 31 mars 1908.

C'est grâce à l'augmentation de 955.151 onces d'or fin obtenue dans ce district, qu'on a pu marquer une plus-value globale de 214.186 onces, car les placers de l'Australie, des États-Unis, de la Russie, du Canada et de diverses autres sources d'approvisionnement ont accusé un fléchissement de 720.963 onces au total.

Le tableau ci-dessous fait ressortir, pour les douze dernières années, le rendement des mines d'or dans le monde entier, en quantités et valeurs :

Années.	Onces d'or fin.	Livres sterling.
1893.	9.652.003	40.999.778
1896.	9.820.075	41.713.715
1897.	11.483.712	48.780.311
1898.	14.016.374	59.538.652
1899.	15.220.263	64.652.663
1900.	12.684.958	53.883.164
1901.	12.894.856	54.774.769
1902.	14.437.669	61.328.330
1903.	15.778.046	67.021.856
1904.	16.739.448	71.105.827
1905.	18.290.567	77.694.670
1906.	19.370.653	82.282.681
1907.	19.584.844	83.192.500

C'est en 1883 qu'a commencé à se manifester l'expansion de la production aurifère et ce développement, à l'exception de la période de la guerre contre les Boers, a été continu pendant près d'un quart de siècle.

Dans les quantités mentionnées ci-dessus, le district du Rand entre dans une proportion de 6.220.227 onces; la contribution des autres districts réunis a été de 231.157 onces contre 227.083 onces en 1906; celle de la Rhodésie a marqué une amélioration de 10 %; l'Afrique occidentale et l'Égypte ont à leur actif une plus-value de 20 %.

En dehors du Rand, la production d'or en Afrique a été d'environ 1.317.000 onces en 1907, supérieure de 274.458 onces à celle des douze mois précédents. La contribution totale du continent noir dans la production mondiale de l'or est évaluée pour le même exercice à 7.536.836 onces, d'une valeur de 32.014.528 liv. st., soit environ 40 % de la production aurifère du globe.

L'extraction du métal précieux aux États-Unis en 1907 est évaluée à 4.335.183 onces, quantité inférieure de 230.150 onces à celle de 1906. Dans l'Alaska, où les conditions climatiques constituent un facteur très important, le rendement a fléchi de 1.033.537 onces en 1906 à 882.923 onces et, en Californie, de 911.041 à 841.404 onces d'un exercice à l'autre. Les mines de Nevada et d'Idaho seules ont accusé une amélioration sensible.

En Australasie, la diminution de la production aurifère, qui s'était déjà manifestée en 1906, s'est encore accentuée l'année dernière. Le rendement de l'Australie a fléchi de 1.794.342 à 1.697.553 onces, celui de Vic-

toria de 786.054 à 701.998 onces; la Nouvelle-Zélande a produit 477.303 contre 532.922 onces, et le Queensland 430.902 contre 493.120 onces.

Au Canada, les résultats de 1907 ont également été moins satisfaisants, l'extraction totale ayant été de 408.721 onces, en diminution de 172.939 onces sur 1906. Le Dominion a atteint son maximum de production en 1900, année pendant laquelle l'extraction de l'or dans le district de Yukon s'élève à 1.350.475 onces, contre 136.274 onces seulement en 1896.

La Russie et l'Inde ont enregistré des résultats légèrement inférieurs en 1907, mais le Mexique a continué à aller de l'avant, avec un rendement de 925.000 onces. L'Amérique du Sud a passé de 500.000 à 600.000 onces.

Voici les résultats obtenus par les principaux pays producteurs d'or, pendant les trois dernières années :

	1905	1906	1907
	—	Onces.	—
Afrique . .	5.494.473	6.601.685	7.536.836
Australasie.	4.232.091	3.964.630	3.619.104
États-Unis.	4.265.742	4.648.913	4.335.183
Russie. . .	1.078.356	943.056	900.000

Aux États-Unis, les mouvements d'or ont été exceptionnellement lourds pendant l'exercice écoulé, principalement à cause de la crise financière survenue à la fin de l'année. Les importations du métal précieux aux États-Unis se sont élevées à 28.680.000 liv. st., contre 31.116.000 en 1906, et les exportations à 11.043.000 livres, contre 9.342.000 livres.

D'après une statistique récente, la production mondiale de l'or, de 1884 à 1907 inclus, a atteint la somme considérable de 1.058.981.000 liv. st. (22.474.525.000 fr.)

Nous donnons ci-dessous le tableau comparatif de l'encaisse or des grandes banques des divers pays en décembre 1906 et 1907 :

	Déc. 1907	Déc. 1906
	—	—
	En livres sterling.	
Angleterre. . . .	32.544.000	30.283.000
France.	107.047.000	106.593.000
Allemagne. . . .	24.877.000	24.069.000
Russie.	118.210.000	117.580.000
Autriche-Hongrie.	45.837.000	46.609.000
Espagne.	15.634.000	15.414.000
Italie	36.457.000	32.033.000
Hollande	7.649.000	5.337.000
Belgique.	3.335.000	3.351.000
Suède	3.906.000	3.947.000
Suisse.	3.019.000	1.100.000
Norvège.	1.702.000	1.600.000
New-York. . . .	38.424.000	34.590.000
Total. . .	438.858.000	424.765.000

Ainsi qu'on le voit, l'encaisse s'est accrue de 14.093.000 liv. st. au cours des douze mois écoulés; cet accroissement représente 72 % de la production du précieux métal pendant la même période et la France y contribue pour 454.000 liv. st., soit 11.350.000 francs. E. A.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

I° LIVRES NOUVEAUX

EUG. COLLIN. — *Précis de matière médicale*. — Paris 1908, Doin éditeur, 2^e édition, 1 vol. in-8°, 802 pages avec 557 figures dans le texte. — Nous n'avons pas à présenter à nos lecteurs l'ouvrage de M. COLLIN, l'enlèvement rapide de la première édition prouve l'estime méritée et la faveur dont il jouit auprès de nos étudiants.

Une modification introduite dans le plan du livre sera cette fois très appréciée de ces derniers, c'est la substitution de la classification adoptée au jardin botanique et aux cours de l'École supérieure de pharmacie de Paris, à celle de Bentham et Hooker, qui était rigoureusement suivie dans les ouvrages antérieurs de l'auteur, depuis longtemps classiques.

L'application prochaine de la loi sur les fraudes aux matières pharmaceutiques rend de plus en plus nécessaire l'examen microscopique des poudres officinales, aussi, dans ce même volume un peu grossi, trouvera-t-on d'excellents dessins où les caractères principaux des poudres, ceux qui permettent d'en faire le diagnostic ou d'en affirmer la pureté, sont parfaitement apparents.

Malgré les difficultés que présente la documentation commerciale, nous aurions été heureux de voir certaines questions qui touchent particulièrement les grands produits coloniaux mises complètement au point, car quelques-unes d'entre elles se sont singulièrement modifiées en ce qui concerne la culture, les origines et les formes commerciales.

L'auteur nous permettra cette légère critique, qui s'adresse d'ailleurs à tous les ouvrages similaires édités jusqu'alors. Le *Précis de matière médicale* de M. COLLIN devrait s'appeler *Précis de pharmacognosie* ou de *Pharmacographie*, car, nous l'avons dit récemment, ce terme de *Matière médicale* est véritablement devenu caduc et doit bientôt disparaître, sous peine de ne se plus comprendre.

EM. PERROT.

Riedel's Berichte. Riedel's Mentor. — 1 vol. in-8°, Berlin, 1908, 52^e éd. — Cette utile publication est relativement peu connue en France; elle est éditée par les soins de la grande fabrique de produits chimiques et maison de droguerie J.-D. RIEDEL.

On y trouve d'abord quelques recherches sur la racine de *Kawa*, des notes sur la Chimazoline, la fabrication de l'acide cholique, sur la cryoscopie des plus importantes des solutions hypodermiques et le tout suivi pendant 260 pages d'une liste alphabétique des nouveaux médicaments ou des substances plus ou moins rarement utilisées en thérapeutique. C'est surtout

comme ouvrage de renseignements sur la nature et l'usage de ces derniers que ce livre est, à notre avis, indispensable au pharmacien et au laboratoire.

Beaucoup de ces médicaments sont des spécialités diverses dont on est heureux d'apprendre le principe actif, d'autres sont des substances chimiques médicinales ou des produits retirés des végétaux plus ou moins utilisés, ou enfin des végétaux eux-mêmes.

Ex. P.

D^r G. MORICE. — **Annuaire des Eaux minérales.** — MALOINE, éd., Paris, 1908. — C'est la 50^e édition qui paraît aujourd'hui de ce petit volume dont le succès est certes bien mérité, car les recherches y sont faciles et les renseignements nombreux et excellents. La nomenclature générale des stations hydrothermales de la France, des Colonies françaises et de l'Etranger y occupe la plus grande place. L'auteur décrit les établissements de chaque station, donne le memento des principales indications thérapeutiques auxquelles elle répond, l'itinéraire qui y conduit, les noms des médecins traitant qu'on y rencontre. Une étude très complète sur la *Législation des eaux minérales* et des renseignements généraux sur le service et le fonctionnement administratif des eaux au ministère de l'Intérieur sont annexés à cette nomenclature et font de ce livre, aux dimensions d'un formulaire, un *compendium* excessivement précieux.

S.

Bulletin scientifique et industriel de la maison Roure-Bertrand fils. — 1^{er} S., n° 7, avril 1908. — La partie réservée aux travaux scientifiques porte sur le partage des produits odorants chez la plante. On sait, d'après les recherches de CHARABOT, que l'essence d'inflorescence de Menthe est plus riche que l'essence de feuilles en menthone, principe cétonique. Or, malgré la circulation du menthol principe soluble, *de la feuille vers l'inflorescence*, ce dernier organe renferme une essence particulièrement riche en menthone. Il faut donc bien que le menthol s'y soit converti en menthone par voie d'oxydation. Ainsi se trouve confirmé une fois de plus le mécanisme qui, d'après M. CHARABOT, préside à la métamorphose des composés terpéniques chez la plante.

L'essence de Sauge Sclarée a été à nouveau étudiée dans les laboratoires de la maison et on y a caractérisé le *linalol*. A cause des principes résineux, cette essence est insoluble dans l'alcool même à 96°, dans l'acétone, l'alcool méthylique, le sulfure de carbone, mais se dissout en toutes proportions dans la benzine et le chloroforme.

Le chapitre sur les récoltes florales du midi de la France est intéressant et très joliment documenté par un certain nombre de fort belles photographies.

Ex. P.

E. DEJAN. — **Etude pharmaco-chimique comparée sur la Digitale sauvage, la Digitale cultivée et les digitalines.** — *Th. Doct. Un. Pharm.*, Montpellier, 208 pages, 1908. — Cette thèse est surtout importante en raison des documents analytiques qu'elle fournit sur la teneur en principes actifs des différentes Digitales et des préparations galéniques actuellement employées. C'est un travail de longue haleine qui sera utilement consulté. La bibliographie fort importante est pour ainsi dire complète.

Dans son aperçu chimique il est à regretter que l'auteur ne se soit pas complètement débarrassé des théories allemandes. Il tient encore pour différentes la digitaline cristallisée et la digitoxine allemande et son tableau de synonymie n'est pas entièrement exact. Il aurait gagné à serrer de plus près l'étude du prof. POUCHET dans l'article « Digitale » du dictionnaire de RICHET.

Ses dosages de digitaline cristallisée chloroformique dans les Digitales et les préparations galéniques peuvent se résumer ainsi :

Feuilles de Digitale des Vosges. . .	{ sauvage. . .	0 ^{gr} 130 à 0 ^{gr} 147	°/°
	{ cultivée. . .	0 102 à 0 121	°/°
Feuilles de Digitale des Pyrénées. . .	{ sauvage. . .	0 138 à 0 161	°/°
	{ cultivée. . .	0 102 à 0 144	°/°

Les Digitales sauvages sont plus riches que les Digitales cultivées.

Les Digitales des Pyrénées sont plus riches que celles des Vosges.

Il constate également que pendant les six premiers mois qui suivent leur récolte, les feuilles, bien récoltées ne perdent pas de digitaline, mais qu'à partir du sixième mois leur teneur décroît et qu'au bout de l'année cette diminution varie de 1/6 à 1/4 du principe actif.

Semences de Digitale	{	allemandes.	0 ^{gr} 18	à	0 ^{gr} 07	°/°			
		{	françaises . . .	{	sauvage. . .	0 020	à	0 018	°/°
			cultivée. . .		0 0088	à	0 0056	°/°	

Les semences présentent donc une variabilité énorme dans leur teneur en principes actifs.

D'après l'auteur, les infusions de feuilles de Digitale sont plus riches en digitaline que les macérations.

Digitale sauvage des Vosges. Infusion p. 100 gr. de feuilles. . .	0,034
— — — Macération p. 100 gr. de feuilles. . .	0,024

La Digitale perd par dessiccation 80 à 82 % de son poids ; la comparaison des alcoolatures et des teintures donne les résultats suivants :

Teinture de Digitale sauvage des Vosges calculée p. 100 gr. de feuilles sèches. .	0,150
Alcoolature — — — calculée p. 100 gr. de feuilles sèches. .	0,006

Les alcoolatures de Digitale seraient donc beaucoup moins actives.

Les feuilles sèches fourniraient 32 à 33 gr. % d'extract aqueux qui titrerait 0,018 % de digitaline cristallisée.

L'extraCTION alcoolique donne 39 à 40 gr. % d'extract mou qui titrerait 0,03 % de digitaline.

La teinture éthérée est aussi riche en digitaline que la teinture alcoolique.

L'auteur assimile le digalène de Cloetta à une solution titrée de digitaline cristallisée.

Il étudie ensuite les nouvelles préparations galéniques de Digitale, le dialysé Golaz, l'extract fluide de Digitale fraîche stérilisée et l'Energétène de Digitale Byla.

Le dialysé Golaz renfermerait 0,09 % de digitaline cristallisée et 0,41 % de digitaléine.

L'extract fluide de Digitale stérilisée renfermerait 0,042 % de digitaline cristallisée et 0,31 % de digitaléine.

L'Energétène Byla tiré chimiquement et physiologiquement a été trouvé conforme ; il renferme 0,035 % de digitaline cristallisée et 0,28 de digitaléine. L'auteur a en outre reconnu dans cette préparation la présence de la digitonine, des oxydases, signalées dans la plante fraîche et des albuminoïdes. Cette préparation contient donc bien, comme l'indique son préparateur, tous les principes actifs de la Digitale aussi peu modifiés que possible.

L'auteur étudie ensuite la toxicité de ces différentes préparations, malheureusement il opère par injection intraveineuse sur le lapin.

Cet animal est particulièrement mal choisi, car comme tous les herbivores il réagit mal à la Digitale. Cependant l'auteur trouve des résultats qui se rapprochent de ceux des expérimentateurs qui ont opéré sur les animaux à sang

froid : la toxicité des différentes préparations est en rapport immédiat avec leur teneur en digitaline ; le dosage physiologique confirme le titrage chimique.

Il signale cependant la différence d'activité de l'Energétène qui est plus actif que sa teneur en digitaline ne semblerait l'indiquer et qui de plus est fortement diurétique. Ce fait est dû à la présence de la digitonine et de la lutéoline dans cette préparation.

J. C.

2° JOURNAUX ET REVUES

Sciences naturelles et matières premières.

A. E. PARKES. — **Note on Saffron and its adulteration.** Note sur le safran et ses falsifications. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e sér. XXVI, 1966, 267. — Résultats comparés à l'aide de tableaux, d'analyses de Safrans d'origine certaine et de Safrans fraudés mis en vente sur le marché.

Voici quelques-uns de ces résultats pour les Safrans fraudés :

Cendres totales : 14; 20; 37 %.

Cendres insolubles dans l'eau : 1,70; 15,80; 34 %.

Cendres insolubles dans HCl dilué : 1,25; 10,70; 33 %.

Fibres ligneuses : 4; 6 %.

Traités par SO_4H^2 ils donnent une coloration brune, bleue, rouge, selon les échantillons.

Avec les Safrans purs on a :

Cendres totales : 4 ou 5 %.

Cendres insol. dans l'eau : 1 à 1,75 %.

Cendres insol. dans l'acide chlorhydrique : 0,25 à 0,50 %.

Fibres : 3,21 à 3,70 %.

Enfin SO_4H^2 donne toujours une coloration bleue.

E. G.

P. LABESSE. — **A propos d'un champignon servant à la fabrication de poisons violents chez les peuplades de l'Afrique centrale.** *Mém. Soc. nat. agric.*, Angers, 1907. — Il s'agit ici d'une espèce appartenant au groupe des Phalloïdées, probablement un *Dictyophallus* qui servirait aux indigènes du Kasai, au Congo belge pour la préparation des poisons d'épreuve ou des poisons destinés à un usage criminel. L'espèce n'en est pas encore déterminée.

EM. P.

O. SACHS. — **Tengkawang Fett.** Graisse de Tengkawang. *Pharm. Centralhalle*, 1908, XLIX, n° 1, 41. — On connaît sous le nom de *graisse de Tengkawang* ou *suif de Bornéo* une matière grasse de couleur vert clair qui vient encore dans le commerce sous les noms de : *suif de Pontianak Sarawak* ou *de Siak*; le dernier s'appelle encore *graisse d'Iblépé* et a le moins de valeur; le premier est le plus estimé et consommé par les indigènes. Ses caractères physiques le rapprochent du beurre de cacao, qu'il aurait déjà servi à falsifier.

EM. P.

CHARLES GILLING. — **The constituents of Simaruba Bark.** Constituants de l'écorce de Simarouba. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e sér. XXVI, 1973, 510. — BENTLEY et TRIMEN décrivent comme origine de cette drogue, deux espèces de *Simarouba* qu'ils nommèrent *S. amara* et *S. glauca*. Ces deux espèces ont été depuis lors souvent confondues et rangées sous le seul nom de *S. amara*. Leur écorce contient :

1° Une huile non volatile;

2° Une résine;

3° Une substance amère cristalline $C^{18}H^{30}O^8$ donnant une coloration violette par l'acide sulfurique concentré.

Un principe fluorescent a été aussi signalé mais non isolé.

E. G.

F. CARR et C. REYNOLDS. — **The variation in activity of commercial crude Drugs.** Différences dans l'activité des drogues naturelles commerciales. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e sér., XXVI, 1974, 542. — Par leurs travaux et ceux de leurs prédécesseurs qu'ils résument en même temps, les auteurs nous montrent combien le climat, le sol, le moment de la récolte et la méthode de séchage influent sur l'activité de certaines drogues telles que : Aloès; Quinquina; Coca; Jaborandi, etc. Ces différents facteurs restant dans la plupart des cas hors du contrôle de l'acheteur, il en résulte que l'examen physique et physiologique de la plante prend une importance considérable et s'impose alors en toute nécessité.

E. G.

K. GORTER. — **Zur Kenntnis des Kaffees.** Recherches sur le café. — *Liebigs Annalen*, 1908, III, p. 338. — L'acide chlorogénique, décrit déjà par PAYEN, se trouve, dans le café, combiné à la caféine et au potassium. L'auteur a pu isoler l'acide en forme de cristaux parfaitement blancs, fusibles à 206-207°. Composition : $C^{16}H^{10}O^9$. L'acide se dédouble, avec les alcalis, en acide caféique et acide quinique. GORTER démontre, en outre, que l'acide cafétanique n'est pas une substance glucosidique, comme cela est admis par d'autres auteurs. Il se composerait de l'acide chlorogénique, d'un « acide coffalique » isolé par l'auteur, et d'autres substances encore inconnues.

E. VOGT.

R. MULLER. — **Zur Pharmakognosie van *Samadera indica* Gaertn.** Pharmacognosie du *Samadera indica* Gaertn. — *Pharmaz. Post*, Wien, 1908, nos 25 à 29, 4 fig. — Monographie de cette Simarubacée qui est très estimée et très utilisée dans les pays tropicaux. C'est un arbre d'environ 10 m. de hauteur, originaire de l'Inde et de Ceylan, mais qu'on trouve à l'état sauvage dans toute la région indo-malaise. Sa valeur thérapeutique est déjà célébrée par RUMPHIUS, qui le surnomme, à cause de sa grande amertume, « *Rex Amaroris* ». D'après GRESHOFF, le *Samadera indica* est une des plantes médicinales les plus utilisées dans les pays tropicaux : comme amer, contre l'atonie intestinale, on emploie une décoction de la graine; l'huile grasse est un excellent remède contre les rhumatismes; le bois sert en décoction, comme tonique, les feuilles sont recherchées contre l'érysipèle; l'écorce est très estimée comme fébrifuge. L'huile sert, en outre, à l'éclairage et dans la fabrication des savons; une infusion des feuilles et des graines est un remède apprécié contre les insectes, les chenilles, etc., tandis que l'écorce joue un grand rôle dans la teinturerie de la soie. L'auteur, après avoir indiqué en détail et avec soin la bibliographie, fait une description extérieure et anatomique minutieuse de la plante et de ses organes, et résume tous les travaux faits sur la chimie de la plante.

E. VOGT.

Dr L. PLANCHON. — **Vérifiez vos Calisaya.** — *Bull. Pharm. Sud-Est*, 1908, XIII, n° 3, 205-206. — L'auteur signale la vente, sous le nom de Calisaya royal ou Quinquina jaune en planches de Bolivie, d'une écorce qui se rapproche du Calisaya par sa forme et ses dimensions, mais qui n'est autre que le *Quinquina de Carthagène rouge fibreux*.

On peut le reconnaître à l'aspect de ses faces interne et externe et surtout à l'aspect et à la couleur de la cassure. Il titre seulement 18,60 pour 1.000 d'alcaloïdes totaux.

J. T.

Pharmacie, thérapeutique et hygiène.

GRASSMANN. — **Action de la nicotine sur le système cardio-vasculaire.** — *Münchn. med. Wochensh.* 1907, n° 20. — L'auteur a contrôlé par des expériences récentes l'action de la nicotine sur le cœur et sur les vaisseaux. Il a constaté que l'arythmie cardiaque n'était pas aussi fréquente que l'on le disait généralement. Elle se produit surtout chez les personnes à cœur facilement excitable. D'autre part, l'action vaso-constrictrice de la nicotine semble bien constituer à la longue un élément favorisant la production de l'artériosclérose.

M. B.

MORGENSTERN. — **Action des ferrugineux sur les dents.** — *Ther. Monatsh.*, 1907, n° 7. — Les ferrugineux ont, depuis longtemps, la fâcheuse réputation de noircir et d'abîmer les dents. Cette action est commune aux eaux ferrugineuses, d'une part et, de l'autre, aux préparations martiales. MORGENSTERN démontre que la coloration des dents qui se produit dans ces circonstances est due à la dissolution de la substance dentaire par l'acide du sel de fer de même que par les eaux martiales acides. En revanche, la salive émise à la suite d'un traitement ferrugineux n'est pas nocive, parce que le fer éliminé par cette voie est combiné aux albuminoïdes à l'état d'albuminates inoffensifs au point de vue de la causticité.

Les conclusions à tirer de cet article sont, en ce qui concerne les préparations ferrugineuses, de ne les administrer qu'en capsules gélatineuses, qu'il s'agisse de poudres ou de pilules, et, pour ce qui regarde les eaux ferrugineuses naturelles, de se conformer à la prescription ordinairement édictée de ne les boire qu'au moyen d'un chalumeau de verre afin d'éviter leur contact avec les dents.

M. B.

FEDELI. — **Les préparations de Boldo en thérapeutique.** — *Il Policlinico*, juin 1907. — Les études expérimentales et cliniques entreprises récemment par M. FEDELI semblent bien démontrer que les préparations de Boldo sont, comme on l'admettait jusqu'à présent, un médicament précieux dans le traitement de la lithiase biliaire. Elles agiraient de plusieurs façons : d'abord comme excitant et tonique du tractus digestif, ensuite comme sédatif des nerfs biliaires, puis comme cholagogue et en facilitant l'expulsion des calculs tout en diminuant le résidu solide de la sécrétion biliaire. L'auteur administre, dans les cas de cholélithiase, la teinture alcoolique de Boldo à raison de vingt à cent gouttes dans l'eau après les deux principaux repas. Dans les cas simples, les coliques, après s'être espacées, disparaissent complètement. Les résultats furent aussi satisfaisants dans les cas compliqués de périhépatite ou de cholécystite. Les succès ne dépassèrent pas la proportion de 3 %.

M. B.

V. MIRABELLI. — **Émulsions stables d'huile de cade et d'anthrasol pour bains et lotions.** — *Corr. sanit.*, 27 mars 1907. — L'auteur indique comment il fait préparer dans son service une émulsion cadique stable et facilement mélangeable à l'eau.

Il faut, pour obtenir ce résultat, se servir de la formule suivante :

Huile de cade	67 gr.
Colophane	11 —

Mélangez et chauffez jusqu'à solution complète; laissez refroidir entre 60° et 70° et ajoutez lentement, en agitant :

Solution de soude caustique (20° B.) . . 21 gr. 90

Mélangez et émulsionnez.

La solution d'huile de cade et de colophane s'obtient en chauffant ce mélange jusqu'à 100°. On doit ajouter lentement, à la température de 60-70°, la solution de soude caustique, que l'on aura préparée à l'avance, en agitant continuellement, jusqu'à ce qu'on obtienne un liquide brillant, limpide, homogène et sans précipité. Si la préparation est bien réussie, on voit, en laissant tomber quelques gouttes dans l'eau, celles-ci se mélanger instantanément dans le liquide.

Pour obtenir une préparation d'anthrasol au lieu de celle d'huile de cade, on se servira de la formule suivante, où l'on remarquera surtout l'augmentation dans la proportion de colophane :

Anthrasol	25 gr.
Colophane	10 —
Soude caustique à 26° B.	4 —

M. B.

LIVIERATD. — La Benzosaline, succédané de l'acide salicylique. — *Gaz. d. Ospedali*, 1907, 66. — On sait combien sont nombreux les reproches faits à l'acide salicylique et à ses dérivés. Les accidents ou les inconvénients qui leur sont imputés seraient en grande partie évités, si l'on en croit M. LIVIERATD, par l'emploi d'un nouveau succédané de ces corps, la benzosaline.

L'abaissement de la température dans les cas où celle-ci monte aux environs de 38 ou 39° serait constant. La diurèse s'effectuerait également dans tous les cas avec une intensité très satisfaisante. Les sueurs, si désagréables aux rhumatisants, seraient, au contraire, diminuées. Il n'y aurait à signaler, en sens contraire, qu'un peu moins de rapidité dans la sédation des phénomènes douloureux, mais cette action analgésique si précieuse n'en serait pas moins constante, quoiqu'on ait pu la voir faire défaut dans un petit nombre de cas, de même, d'ailleurs, qu'avec les médicaments dont la benzosaline est le succédané.

La benzosaline apparaît dans les urines entre trois quarts d'heure et une heure après son administration, sous forme d'acide salicylique.

Ce médicament, qui est un produit de condensation de l'acide benzoïque avec l'acide salicylique, s'emploierait, d'après l'auteur, à la dose optimale de 3 à 5 gr. par jour.

M. B.

LABAYLE. — Les injections intra-trachéales dans l'ozène de la trachée. — *Th. D. Méd.* Paris, 1907. — LABAYLE considère les injections intra-trachéales d'huile mentholée comme le procédé de choix dans cette affection, concurremment avec les inhalations adjuvantes de baume du Pérou, d'eucalyptol, les pulvérisations au benzoate de soude, au phénosalyl, à l'acide phénique et l'administration de la térébenthine ou du goudron.

L'huile mentholée sera employée suivant la formule :

Menthol	5 gr.
Huile stérilisée	100 —

L'huile goménolée, moins irritante, se prescrit ainsi :

Goménol	10 à 20 gr.
Huile stérilisée	100 —

Il est utile de tâter au début la susceptibilité du malade et de n'injecter au début que 3 cm³, au bout de quelques séances.

LABAYLE préfère l'injection faite par introduction de la canule dans la glotte, sous le contrôle du miroir laryngoscopique, à l'injection latérale, moins sûre, préconisée par MENDEL.

M. B.

H. BORRUTTAU. — **L'Iodglidine.** — *Klin. therap. Wochenschr.*, 1907, 31. — M. H. BORRUTTAU a étudié la résorption et l'élimination de l'iode chez l'Homme et les animaux à la suite de l'ingestion de l'iodglidine. Cette dernière est une combinaison de l'iode avec un albuminoïde d'origine végétale nommée glidine.

L'auteur administrait 5 gr. d'iodglidine représentant 0 gr. 50 d'iode. Le résultat de ses recherches est que l'élimination de l'iode dure jusqu'au troisième jour. Cette élimination atteint son maximum vingt-quatre heures après l'ingestion et commence quelques instants après l'administration de la dose d'iodglidine. Sur la quantité d'iode absorbée, l'urine sert de voie d'élimination pour 80 %, sinon pour la totalité. Dans le premier cas, la proportion que l'on ne retrouve pas dans l'urine est éliminée par l'intestin.

Ce médicament se présente sous forme de tablettes de 0 gr. 50 contenant 0 gr. 05 d'iode. M. B.

SCHMIDT et STECHOW. — **Le sérum méningococcique dans la méningite cérébro-spinale.** — *Militärarztl. Zeitsch.*, 1907, 10 et 11. — Les nombreux cas de méningite cérébro-spinale que l'on a observés en Allemagne dans ces derniers temps ont permis d'étudier de façon complète l'action des divers traitements préconisés contre cette redoutable affection. C'est ainsi que le Dr SCHMIDT et le Dr STECHOW ont expérimenté et, semble-t-il, avec un réel succès, le sérum méningococcique. Le premier a obtenu une amélioration considérable avec le sérum employé à la dose de 10 cm³ à trois reprises dans la journée. Le second a obtenu les mêmes résultats chez cinq malades appartenant à la Garde. La ponction lombaire associée à l'injection de sérum semble, d'après ces observations, être le traitement le plus parfait que l'on connaisse de la méningite cérébro-spinale. La ponction lombaire seule ne paraît, au contraire, avoir donné que des résultats inférieurs et passagers. M. B.

URMSON. — **Traitement des brûlures.** — *Therap. Gaz.*, juin 1907. — Voici, d'après l'auteur, les indications actuellement les plus rationnelles pour le traitement des brûlures :

L'acide picrique en solution à 1 % a toutes les préférences de l'auteur. On n'a guère, en effet, à lui reprocher que la coloration jaune désagréable qu'il communique aux téguments. Cette coloration cède, d'ailleurs, à un lavage à l'alcool. D'autre part, son emploi ne nécessite de précautions sérieuses au point de vue de l'intoxication possible qu'à partir du troisième degré.

Dans les brûlures du premier degré, un seul pansement à l'acide picrique, composé de bandes de gaze stérilisées trempées dans la solution et recouvertes, après application, d'une couche d'ouate hydrophile, suffit le plus souvent à assurer la guérison. Le même traitement, après nettoyage de la plaie et ponction des phlyctènes dont on respectera l'épiderme, sera également appliqué. Dans les brûlures du second degré, la différence consiste en ce que, après deux jours, il faudra renouveler le pansement.

S'il s'agit de lésions du troisième degré, pour éviter toute chance d'intoxication, on remplacera le pansement picrique, appliqué dans les mêmes conditions, au bout de vingt-quatre heures, par un pansement à l'aristol. L'eau oxygénée et le sérum physiologique seront utilisés dans le lavage des plaies suppurantes.

URMSON recommande les bains de sublimé à 1 pour 12.000, donnés à la température de 37° dans les cas de pertes de substance étendues. Les greffes épidermiques seront utilisées pour réparer ces grands délabrements.

M. B.

BRUNING. — **Le *Chenopodium anthelminthicum* comme antiascaridien.** — *Deutsche med. Wochenschr.*, 1907, 41. — M. BRUNING considère le *Chenopodium anthelminthicum* comme spécifique dans le traitement des Ascarides chez les enfants. Il n'aurait pas les mêmes inconvénients que la sautonine, quoiqu'il donne quelques douleurs d'estomac.

On doit l'employer à la dose de huit à quinze gouttes d'essence dans l'eau sucrée à prendre en trois fois d'heure en heure dans la matinée. On termine par l'administration d'un purgatif une heure après la dernière prise. Ce purgatif sera renouvelé s'il y a lieu.

Le produit actif du *Ch. anthelminthicum* a pour formule $C^{10}H^{16}O^8$.

M. B.

CRAMER. — **Ueber Alypin, Stovain und Novocain.** Sur l'alypine, la stovaïne et la novocaïne. — *Centralblatt für Chirurgie und mechanische Orthopädie*, 4^e cahier, avril 1908. — L'auteur, après avoir étudié l'action et les résultats donnés par ces trois produits, conclut à la supériorité de la novocaïne et s'appuie pour l'établir sur ce fait qu'avec la novocaïne les résultats furent constants, que sa toxicité est très minime, comparée à celle de la cocaïne et de la stovaïne, et qu'elle n'irrite en aucune façon les tissus.

M. B.

REINMOLLER. — **Ueber Lokalanesthesie.** Sur l'anesthésie locale. — *München mediziniische Wochenschrift*, 1908, 6, 306. — S'appuyant sur une série d'expériences, l'auteur préconise la novocaïne avec laquelle il a fait près de 3.000 injections sans aucun succès.

M. B.

L. COHN. — **Sur la téphorine.** — *Deutsche medic. Wochenschr.*, 1907, 4413. — L'auteur considère la téphorine comme un diurétique très précieux, surtout dans les anasarques d'origine cardiaque. Il l'emploie à la dose de 0 gr. 50 deux fois par jour. Par contre, ce médicament serait contre-indiqué dans les néphrites.

M. B.

V. BOREK. — **La citarine dans le traitement de la goutte.** — *Klin. therapeut. Wochenschr.*, 1907, 38. — L'auteur a traité au moyen de la citarine une goutte aiguë et deux arthrites chroniques de même origine. Les résultats furent très satisfaisants. Il n'y eut pas d'intolérance gastrique.

La citarine est le méthylène-citrate de sodium. Elle s'administre par tablettes de 1 ou 2 gr. BOREK l'ordonne généralement à doses décroissantes, en partant de 6 et même de 12 gr. par jour, par doses fractionnées de 2 gr.

M. B.

H. GERB. — **La Sajodine, succédané de l'iodure de potassium.** — *Medizinische Klinik*, 1907, 41. — L'auteur a obtenu des améliorations dans des cas d'asthme, d'emphysème et de bronchite chronique. Il n'obtint que des résultats douteux dans la kératite parenchymateuse, même d'origine hérédo-syphilitique.

La sajodine, qui renferme 45,5 % d'iode, était administrée à la dose de 3 à 4 gr. (parfois 6 gr.) par jour en tablettes de 0 gr. 50.

M. B.

Le gérant : A. FRICK.

SOMMAIRE. — **Mémoires originaux** : E. CHOAY. Influence du mode de préparation sur l'activité des extraits opothérapiques, p. 431. — J. CAMO. L'huile de Laurier-rose, p. 441. — ARTAULT DE VEVEY. Les Euphorbes indigènes. L'*Euphorbia Peplus* L., p. 444. — **Revue** : G. MEILLÈRE. Contribution apportée à l'étude du saturnisme par les moyens chimiques, p. 448. — E. TASSILLY. Le Pétrole, p. 457. — B. MOREAU. Revue annuelle de pharmacie, p. 467. — **Intérêts professionnels** : ED. BONJEAN. Exposé sur la répression des fraudes dans le commerce des eaux minérales, p. 473. — Agrégation des Facultés de médecine et des Facultés mixtes de médecine et de pharmacie, p. 478. — Assistance à domicile. Service médical, p. 483. — **Nécrologie** : EMILE-EUGÈNE BUCKER, p. 486. — **Bibliographie analytique** : 1^{re} Livres nouveaux, p. 489; 2^e Journaux et Revues, p. 490.

MÉMOIRES ORIGINAUX ¹

Influence du mode de préparation sur l'activité des extraits opothérapiques ².

L'administration des organes par voie digestive est, comme l'on sait, le mode le plus usité en opothérapie.

Un moyen très simple, dicté par le souci de ne modifier en rien les propriétés des organes, moyen qui est encore souvent prescrit, consiste à ingérer l'organe pulvé.

Il faut bien reconnaître qu'une telle médication inspire quelquefois de la répugnance aux malades et qu'elle peut amener de l'intolérance; aussi a-t-on cherché des formes pharmaceutiques plus acceptables.

Ce problème de thérapeutique a fait notamment l'objet d'une minutieuse étude de la part de MM. les professeurs GILBERT et CARNOT. Ces auteurs ont bien voulu nous associer à leurs travaux en nous demandant de préparer divers extraits — aqueux, alcooliques, glycinés, pepsiques, papainiques, salés, alcalins — ainsi que divers principes provenant de la dissociation des organes — globulines, nucléo-albumines, nucléines, etc., — tous produits qui ont subi l'expérimentation physiologique et clinique³.

1. Reproduction interdite sans indication de source.

2. Travail présenté à la Société de thérapeutique (séance du 24 juin 1908) et à la Société de Pharmacie (séance du 1^{er} juillet 1908).

3. GILBERT et CARNOT. *Etat actuel de l'opothérapie*. Rapport au Congrès de médecine de Montpellier, avril 1898.

Les conclusions qui se dégagent de cette étude sont les suivantes : 1° Tout agent physique ou chimique, même peu violent, détermine l'émiettement des propriétés des organes; 2° les principes qu'on parvient à isoler ne possèdent que partiellement les propriétés des extraits complets, de telle sorte que l'activité opothérapique ne peut pas être actuellement rattachée à une seule fonction chimique; 3° enfin, les extraits non dissociés se montrant toujours les plus actifs, il convient de recourir exclusivement aux extraits totaux.

Dès lors, on peut se demander comment on doit préparer ces extraits totaux? Le procédé idéal est assurément celui qui fournira un produit de facile conservation, réunissant l'ensemble des propriétés de l'organe frais, tout en possédant la même activité.

Or, si l'on prend en considération les travaux rappelés ci-dessus, on voit qu'il faut faire subir aux pulpes le moins possible de manipulations, qu'il faut éviter l'emploi de tel ou tel solvant, même neutre, soit dans le but de hâter la dessiccation, ainsi qu'on l'a conseillé, soit dans le but d'éliminer des corps supposés indifférents, tels que des graisses. Celles-ci entraînent souvent avec elles des principes actifs.

En somme, le seul traitement à envisager est celui qui consiste à priver les pulpes de toute leur eau : le problème revient donc à choisir un procédé de dessiccation qui ne détermine ni affaiblissement ni destruction diastasique et qui n'amène aucune altération des sucs glandulaires sous l'influence, soit de l'air, soit de la chaleur, soit de l'autolyse. A ces conditions seulement, l'extrait total sera réellement équivalent à la pulpe dont il dérive.

Ceci nous amène à passer en revue les procédés de concentration actuellement mis en œuvre, procédés qui peuvent se classer en deux groupes selon qu'on opère en présence de l'air ou dans le vide.

Dans le premier cas, les pulpes sont étalées en couches minces sur des plaques de séchage, disposées elles-mêmes de façon plus ou moins ingénieuse dans des étuves. De celles-ci, les dispositifs sont nombreux, mais beaucoup laissent à désirer pour leurs modes de ventilation et de chauffage.

Le plus souvent l'air pénètre dans l'étuve sans filtration préalable, apportant aux pulpes les germes dont il est chargé. Quant au chauffage, on comprend que pour une étuve industrielle à grande surface nécessitant par cela même une ventilation énergique, le réglage de la température présente des difficultés. Dans certaines régions, trop chauffées, les diastases sont affaiblies ou détruites; dans d'autres, insuffisamment chauffées au contraire, l'évaporation s'éternise et l'autodigestion se poursuit; il faut alors renouveler les surfaces : la pulpe s'oxyde, brunit, dégage une odeur putride symptomatique des profondes modifications qu'elle subit. Cette longue opération donne finalement un extrait d'aspect coriace, élastique, très difficile à pulvériser.

Malgré des imperfections aussi manifestes, le procédé de dessiccation à l'étuve est encore le plus généralement suivi; nous verrons qu'il doit être absolument rejeté.

Lors de nos premiers travaux d'opothérapie, ces inconvénients ne nous avaient pas échappé, aussi avons-nous préconisé, au lieu et place de la dessiccation à l'étuve, la concentration dans le vide à 37°¹.

Les appareils industriels de concentration dans le vide sont bien connus; on peut encore reprocher à la plupart d'entre eux de se prêter difficilement au réglage des basses températures et de ne pas fournir un vide suffisamment profond.

Comme il importe de laisser les diastases le moins longtemps possible sous l'action de la chaleur, le procédé de choix est, à notre avis, celui qui permet de réaliser une dessiccation extrêmement rapide, non seulement dans le vide, mais sans source de chaleur. Pour réunir pareilles conditions, il convient de disposer d'une machine donnant le vide sous pression très réduite, un millimètre environ, et capable de provoquer une rapide évaporation; l'autoclave qui contient les pulpes se couvre alors de givre, accusant ainsi une baisse thermique peu favorable à l'autolyse. Les pulpes, au cours de l'évaporation, augmentent beaucoup de volume et laissent, en fin d'opération, un gâteau spongieux et friable se pulvérisant facilement et donnant une poudre peu colorée, tout à fait différente d'aspect et d'odeur de celles que fournissent les extraits préparés à l'étuve.

Les essais cliniques prouvent que les poudres des extraits totaux, obtenus dans le vide et à froid, sont absolument comparables, comme activité, aux pulpes d'organes. Mais pour rendre encore plus évidente l'influence du mode opératoire, nous nous sommes proposé de superposer des vérifications expérimentales à ces résultats cliniques.

Dans ce but, nous nous adressons à des organes sécrétant des diastases non seulement connues, mais aussi d'activité mesurable. Le pancréas, notamment, se prête bien à ces comparaisons; il suffit, en effet, de préparer avec une même pulpe, selon les diverses méthodes, des extraits pour lesquels on détermine les pouvoirs protéolytique, amylolytique et stéaptasique.

Pour l'amylase et la lipase les mesures d'activité ont été effectuées par les procédés habituels, savoir :

1° *Activité amylolytique*. — On porte à l'étuve, à 30°, des fioles contenant chacune 100 grammes d'empois de fécule à 6 %, puis on les additionne de 0 gr. 10 d'extrait. On constate que la fluidification de l'empois est plus ou moins rapide, selon les cas; au bout de six heures, on porte à l'ébullition et, après rétablissement du poids, on filtre les liqueurs et

1. GILBERT, CARNOY et CHOAY. Sur la préparation des extraits. *Société de Biologie*, 4 déc. 1897.

l'on évalue le volume nécessaire à la réduction de 10 cm³ de liqueur de Fehling;

2° *Activité stéaptasique.* — On prend :

Solution de monobutyryne à 1 %	20 cm ³
Extrait pancréatique	0 sr 20

Après vingt-cinq minutes de contact, à 30°, on filtre; on prélève 10 cm³ de liqueur filtrée qu'on neutralise avec une solution titrée de baryte;

3° *Activité protéolytique.* — Pour la trypsine, les divers procédés connus ne nous ayant pas donné satisfaction, nous avons cherché à instituer une méthode à la fois simple et pratique, donnant surtout des indications comparables.

A cet effet, nous avons d'abord suivi la marche d'une digestion pancréatique de fibrine, en mettant à profit les travaux de HARLAY¹.

Nous avons mis à l'étuve, à 50°, une fiole contenant :

Fibrine de porc essorée	30 gr
Extrait pancréatique total	0 sr 60
Eau distillée	130 sr

Au cours de la digestion, nous avons fait, de loin en loin, des prélèvements de 10 cm³ de liquide filtré pour déterminer les proportions de substances solubilisées, en même temps que nous prenions la déviation polarimétrique, ce qui nous a permis de faire le calcul du pouvoir rotatoire.

Les résultats observés sont les suivants :

Après 2 heures de digestion	Extrait de 10 cm ³ = 0 sr 291
— 3 — —	— — = 0 sr 3899
— 4 — —	— — = 0 sr 4173
— 20 — —	— — = 0 sr 4303

Après 2 heures de digestion	α (tube de 20) = -2°34'	α_D = -44°,8
— 3 — —	α — — = -3°20'	α_D = -42°,7
— 4 — —	α — — = -3°24'	α_D = -40°,7
— 20 — —	α — — = -3°20'	α_D = -38°,7

On sait que le pouvoir rotatoire des albumoses oscille aux environs de -60° à -63°, tandis que celui des peptones pancréatiques est voisin de -36° à -40°.

On voit qu'une heure après le premier examen, soit après trois heures de digestion, la quantité de matière solubilisée a notablement augmenté et que la liqueur s'est enrichie en peptones.

Après quatre heures, l'acide nitrique ne paraissant plus donner de

1. HARLAY. De l'application de la tyrosinase à l'étude des ferments protéolytiques. Thèse Doct. Univ. Pharmacie, Paris 1900.

précipité, on laisse la digestion se poursuivre à la température du laboratoire.

Le dernier examen, à la vingtième heure, permet de constater que la teneur en principes solubles a peu varié, mais que le mélange s'est encore enrichi en peptones.

Le microscope a révélé la présence de la tyrosine dès la troisième heure.

Nous avons suivi de même une digestion dans laquelle la fibrine essorée avait été remplacée par de la fibrine desséchée dans le vide à froid. Comme l'a fait remarquer M. MACQUAIRE, la fibrine sèche présente de grands avantages : outre que, par sa facile conservation, elle permet d'opérer toujours dans les mêmes conditions, elle renseigne exactement sur la quantité de substance à digérer.

Cent parties de fibrine essorée donnent environ trente parties de fibrine sèche.

Nous avons mis à l'étuve à 30° une fiole contenant :

Fibrine de porc sèche.	10 ^{gr}
Extrait pancréatique total.	0 ^{gr} 50
Eau distillée	170 ^{gr}

Voici les résultats observés :

Après 2 h. 1/2 de digestion	Extrait de 10 cm ³ = 0 ^{gr} 3329
— 3 h. 1/2 —	— — = 0 ^{gr} 3775
— 6 heures —	— — = 0 ^{gr} 4425
— 45 — —	— — = 0 ^{gr} 4538
Après 2 h. 1/2 de digestion	α (tube de 20) = — 3°6' α_D = — 46°,56
— 3 h. 1/2 —	α — — = — 3°20' α_D = — 44°,15
— 6 heures —	α — — = — 3°14' α_D = — 44°,06
— 45 — —	α — — = — 3°38' α_D = — 39°,66

En somme, la marche de la digestion a été sensiblement la même que dans l'expérience précédente : la quantité de substance dissoute augmente notablement jusque vers la sixième heure ; au delà, le mélange abandonné à la température du laboratoire ne s'enrichit guère en matériaux solubles, mais l'action peptonisante se poursuit.

Des expérience ci-dessus il résulte que, si l'on met en présence d'un poids déterminé d'extrait pancréatique un poids de fibrine sèche, supérieur à la capacité digestive de l'extrait, les ferments de celui-ci sont en état de dépenser toute leur activité solubilisante et peptonisante.

D'autre part, si au bout du même temps — six heures par exemple, — on prélève 10 cm³ de la solution albumoses-peptones pour en doser l'extrait sec et si l'on fait la lecture polarimétrique, la valeur de α_D permettra de juger de l'état de dégradation de la matière albuminoïde.

Comme il ne s'agit là que de déterminations comparatives, il importe peu que l'action trypsique soit ou non complètement terminée.

En résumé, la méthode à laquelle nous nous arrêtons pour tous les essais qui suivront, consiste à mettre en présence :

Fibrine sèche, ou caséine, ou gluten sec . .	5 ^{gr}
Extrait pancréatique.	0 ^{gr} 10
Eau distillée.	80 ^{gr}

à prélever, au bout de six heures de digestion, à 45°, les 10 cm³ nécessaires au dosage de l'extrait sec et à prendre la déviation polarimétrique.

Nous avons, dès lors, institué les deux séries d'expériences suivantes :

A. — Des pancréas de porcs ont été dégraissés et pulpés, puis la pulpe bien homogène fut divisée en deux portions : l'une séchée rapidement à froid, dans le vide, sous 1 mm. ; l'autre séchée lentement à l'étuve à 40°.

Le rendement fut de 35 % dans le premier cas, de 34 % dans le second.

Ces deux extraits, mis parallèlement en réaction sur de la fibrine sèche de cheval, de la caséine, du gluten pulvérisé, de l'empois de féculé, de la monobutyryne, fournirent les résultats ci-après :

	FIBRINE		CASÉINE	
Vide à froid.	10 cm ³ = 0 ^{gr} 2888	$\alpha = -2^{\circ}44'$	10 cm ³ = 0 ^{gr} 0985	$\alpha = -1^{\circ}0'$
Étuve à 40°.	10 cm ³ = 0 ^{gr} 2098	$\alpha = -2^{\circ}16'$	10 cm ³ = 0 ^{gr} 0885	$\alpha = -1^{\circ}20'$
	GLUTEN		EMPOIS DE FÉCULE	
Vide à froid.	10 cm ³ = 0 ^{gr} 1665	$\alpha = -1^{\circ}30'$	10 cm ³ Fehling (0 ^{gr} 059) =	2 cm ³ 6
Étuve à 40°.	10 cm ³ = 0 ^{gr} 1522	$\alpha = -2^{\circ}4'$	10 cm ³ —	= 10 cm ³
	MONOBUTYRYNE			
Vide à froid	10 cm ³ = 55 gouttes	baryte	(3 ^{gr} 06 BaO par litre)	
Étuve à 40°.	10 cm ³ = 24	—	—	—

Si, pour la facilité des comparaisons, nous rapportons tous ces chiffres à 1 gr. d'extrait, nous avons :

	FIBRINE ¹		CASÉINE		GLUTEN	
	Quantités dissoutes.	α_D	Quantités dissoutes.	α_D	Quantités dissoutes.	α_D
Vide à froid.	23 ^{gr} 10	-47°,2	7 ^{gr} 88	-53°,8	13 ^{gr} 32	-45°
Étuve à 40°.	16 ^{gr} 78	-53°,8	7 ^{gr} 08	-75°,4	12 ^{gr} 17	-67°,6

1. Il convient de rapporter ici l'expérience suivante. On porte six heures à 45° :

Fibrine sèche de cheval	= 5 ^{gr} .
Solution de fluorure de sodium à 1,5 %	= 80 ^{gr} .

On trouve $\alpha = -2^{\circ}22'$; résidu de 10 cm³ = 0^{gr}3175, soit p. Fibrine = 0^{gr}1675. D'où $\alpha_D = -70^{\circ},64$.

	EMPOIS DE FÉCULE Sucre réducteur en glucose.	MONOBUTYRINE Acide butyrique libre.
Vide à froid.	22 gr 69	0 gr 0968
Étuve à 40°	5 gr 90	0 gr 042

D'où il résulte: 1° que les matières protéiques se dissolvent en plus grande quantité et se peptonisent plus rapidement avec l'extrait préparé dans le vide qu'avec l'extrait obtenu à l'étuve; 2° que l'amylase et la lipase sont tout particulièrement sensibles à l'action de l'air: en effet l'extrait par le vide possède un pouvoir amylolytique environ quatre fois plus élevé que l'extrait d'étuve et le pouvoir lipasique du premier est supérieur du double à celui du second.

B. — Dans une seconde série d'expériences, une même pulpe pancréatique est divisée en quatre portions: la première est desséchée à froid, dans le vide, sous 1 mm.; la deuxième, à 40°, dans un appareil à concentrer, sous 15 mm.; la troisième, à 60°, dans un appareil semblable, sous 15 mm.; enfin, la quatrième, à 40°, dans une étuve. Les rendements atteignent respectivement 33 % dans le premier cas, 34 % dans les deuxième et troisième cas, 36 % dans le dernier¹.

En opérant comme plus haut, nous trouvons:

	FIBRINE	CASÉINE
Vide à froid. . . 10 cm ³ = 0 gr 4985	$\alpha = -3^{\circ}56'$	10 cm ³ = 0 gr 137 $\alpha = -1^{\circ}31'$
— à 40°. . . 10 cm ³ = 0 gr 4931	$\alpha = -3^{\circ}58'$	10 cm ³ = 0 gr 1705 $\alpha = -2^{\circ}30'$
— à 60°. . . 10 cm ³ = 0 gr 3138	$\alpha = -3^{\circ}58'$	10 cm ³ = 0 gr 2133 $\alpha = -3^{\circ}$
Étuve à 40°. . . 10 cm ³ = 0 gr 3663	$\alpha = -3^{\circ}14'$	10 cm ³ = 0 gr 1398 $\alpha = -1^{\circ}58'$

	EMPOIS DE FÉCULE	MONOBUTYRINE
Vide à froid. 10 cm ³ Fehling (0 gr 059) = 2 cm ³ 8		10 cm ³ = 67 goutt. baryte (3 gr 06 BaO par litre).
— à 40°. . 10 cm ³ —	= 3 cm ³ 7	10 cm ³ = 65 — —
— à 60°. . 10 cm ³ —	= 3 cm ³ 2	10 cm ³ = 69 — —
Étuve à 40°. 10 cm ³ —	= 5 cm ³ 7	10 cm ³ = 28 — —

En rapportant, comme précédemment, tous ces chiffres à 1 gr. d'extrait, nous avons:

	FIBRINE		CASÉINE		EMPOIS DE FÉCULE	MONOBUTYRINE
	Quantités dissoutes.	α_D	Quantités dissoutes.	α_D	Sucre réducteur en glucose.	Acide butyrique libre.
Vide à froid.	39 gr 88	-39°,45	10 gr 96	-57°,17	21 gr	0 gr 117
— à 40°. .	39 gr 44	-40°,22	13 64	-73°,31	15 90	0 114
— à 60°. .	41 gr 10	-38°,60	17 06	-70°,32	18 40	0 121
Étuve à 40°. .	29 gr 30	-44°,13	11 19	-70°,33	10 30	0 049

1. Il importe de considérer isolément les résultats de chaque série d'expériences. Les différences que l'on constate, en rapprochant les chiffres des deux séries, montrent que les deux pulpes transformées en extraits étaient inégalement riches en ferments. Nous étudions, dans un travail en cours, les causes de ces variations.

Que conclure de ces résultats?

1° Que vis-à-vis de la fibrine, les extraits faits dans le vide ont, non seulement un pouvoir dissolvant beaucoup plus considérable que l'extrait fait à l'étuve, mais que leurs produits de digestion sont aussi plus proches du terme peptone. Il faut remarquer encore que la chaleur ne paraît pas influencer sensiblement les propriétés dissolvantes et peptonisantes des extraits obtenus dans le vide.

2° Qu'avec la caséine, la différence est moins marquée entre les pouvoirs dissolvants des deux groupes d'extraits et que, contrairement à ce que nous venons de voir pour la fibrine, les pouvoirs dissolvants des extraits du vide croissent avec la température.

Mais ce qui apparaît ici nettement c'est que, de toutes les digestions de caséine, la plus avancée est exclusivement celle qui provient de l'extrait préparé à froid, dans le vide.

3° Qu'en présence des matières amylacées, c'est l'extrait fait à froid qui se montre le plus actif : il l'est, en effet, environ deux fois plus que l'extrait fait à l'étuve. Quant à l'influence de la température, si les extraits préparés dans le vide à 40° et à 60° n'accusent pas la même activité, cela tient vraisemblablement à ce que la durée de dessiccation est moins longue à 60° qu'à 40° — trois heures au lieu de six heures — et que, par suite, l'amylase est restée moins longtemps sous l'action de la chaleur.

Là encore, la diastase saccharifiante s'est montrée tout particulièrement sensible à l'action de l'air. Disons, en passant, que cette sensibilité explique pourquoi des pancréatines gardent longtemps leur activité protéolytique, alors qu'elles n'agissent plus que faiblement sur l'empois de fécule.

4° Enfin, que l'activité lipasique est amoindrie au contact de l'air, puisqu'elle n'atteint pas la moitié de celle des extraits préparés dans le vide : mais que, pour ces derniers, elle reste sensiblement la même, soit que l'on concentre à froid, ou aux températures de 40° et de 60°.

Il nous paraît donc bien établi que les concentrations pancréatiques effectuées à l'air sont nuisibles. Nous rapprocherons de nos constatations les observations formulées par de nombreux auteurs, sur la diminution d'activité fermentaire de la pancréatine en solution.

D'après HEIDENHAIN, la trypsine chauffée pendant vingt-quatre heures à 35°, en solution aqueuse, digère moins rapidement la fibrine ; pour LÖEW, sa température mortelle est de 69-70° ; enfin, pour HARLAY qui a comparé des solutions de pancréatines chauffées pendant une demi-heure à 60, 57 et 55°, la température mortelle serait voisine de 60° et l'affaiblissement se montrerait déjà nettement à 55°. Aussi cet auteur conclut-il : « Il y a là un avertissement pour les fabricants d'opérer la dessiccation à température aussi basse que possible dans la préparation de la pancréatine. »

C. — Aux observations précédentes qui visent le pancréas, nous ajouterons celles qui nous ont été fournies par un autre organe, le foie. Une même pulpe hépatique fut desséchée, partie dans le vide, à froid, partie à l'étuve à 40°.

Des poids égaux de chaque extrait furent mis en présence d'empois de fécule, à l'étuve à 30°, savoir :

Extrait hépatique.	4 gr.
Empois de fécule à 6 o/o	100 gr.

Avec l'extrait à froid on constate une rapide liquéfaction de l'empois, tandis que celui-ci se fluidifie difficilement avec l'extrait d'étuve. Au bout de six heures le premier empois filtre facilement alors que le second donne à peine quelques gouttes de liquide. Dans ces conditions, il est impossible de faire des dosages comparatifs.

Dans ce but, nous recommençons une seconde série d'expériences en augmentant, d'une part, la richesse en extrait, en diminuant, d'autre part, la proportion de fécule; puis nous opérons, cette fois, avec les deux extraits précédents et un troisième extrait du commerce que nous savons avoir été préparé à l'étuve.

Nous prenons dans chaque cas :

Extrait hépatique.	2 gr.
Empois de fécule à 5 o/o	100 gr.

Nous soumettons à l'étuve à 45°; au bout de six heures nous portons à l'ébullition et, après refroidissement et rétablissement du poids, nous filtrons. Voici ce que nous observons :

La filtration, très facile dans le cas de l'extrait préparée à froid, est au contraire pénible dans les deux autres cas.

Le dosage de la matière réductrice à la liqueur de Fehling donne :

Extrait hépatique : Vide à froid.	10 cm ³	Fehling (0 gr 059 glucose) =	4 cm ³ 6
— — — Etuve à 40°.	10 cm ³	— — —	= 12 cm ³
— — — Commerce. .	10 cm ³	— — —	= 20 cm ³
Extrait hépatique : Vide à froid.	Sucre réducteur en glucose		
	par gr. d'extrait.		= 0 gr 644
— — — Etuve à 40°.	— — —		= 0 gr 245
— — — Commerce. .	— — —		= 0 gr 147

Nota. — Un témoin contenant 2 gr. d'extrait hépatique et 100 gr. d'eau distillée donne, dans les conditions ci-dessus, un liquide ne réduisant par la liqueur de Fehling.

En conséquence, le pouvoir amylolytique de l'extrait préparé à froid est plus de quatre fois supérieur à celui du commerce, de même qu'il est environ trois fois plus élevé que celui de l'extrait préparé par nous, à l'étuve, avec la même pulpe.

Ces résultats confirment donc ce que nous avons dit, à propos du pancréas, de la fragilité de l'amylase au contact de l'air.

D. — Nous croyons avoir démontré nettement l'influence du mode de préparation sur l'activité des extraits.

Il reste maintenant à prouver que le procédé que nous recommandons — procédé de concentration dans le vide, à froid, — fournit un extrait de même activité que la pulpe.

Pour cela, nous divisons une même pulpe pancréatique en deux portions : l'une est concentrée dans le vide, à froid (le rendement = 30,7 %); l'autre est réservée. Avec parties aliquotes de ces deux portions on fait des digestions artificielles, dans les conditions indiquées antérieurement, en employant 0 gr. 30 de pulpe ou 0 gr. 094 d'extrait avec la fibrine, la caséine, l'empois de fécule; 0 gr. 60 de pulpe ou 0 gr. 188 d'extrait avec la monobutyryne.

On obtient les chiffres ci-dessous :

FIBRINE				CASÉINE			
Pulpe.	10 cm ³ = 0 gr 3091	α = — 2°32'		10 cm ³ = 0 gr 1120	α = — 1°30'		
Extrait à froid dans le vide.	10 cm ³ = 0 gr 3373	α = — 3°18'		10 cm ³ = 0 gr 1178	α = — 1°34'		
EMPOIS DE FÉCULE				MONOBUTYRINE			
Pulpe.	10 cm ³ Fehling (0 gr 059 = 2 cm ³ 6			10 cm ³ = 42 gr ¹¹ , BaO (3 gr 06 p. litre).			
Extrait à froid dans le vide.	10 cm ³ — — — = 2 cm ³ 6			10 cm ³ = 42 — — —			

Si, pour la facilité des comparaisons, nous rapportons à 1 gr. d'extrait, nous avons :

	FIBRINE		CASÉINE		EMPOIS DE FÉCULE	MONOBUTY- RINE
	Quantités dissoutes.	α	Quantités dissoutes.	α	Sucre réducteur en glucose.	Acide butyrique libre.
Pulpe	26 gr 84	— 46°37	9 gr 72	— 66°96	24 gr 63	0 gr 080
Extrait à froid dans le vide.	28 gr 70	— 48°91	10 gr 02	— 66°49	24 gr 14	0 gr 078

On voit donc, par les résultats ci-dessus, qu'il est permis de considérer l'extrait préparé à froid et dans le vide, comme équivalent à la pulpe.

CONCLUSIONS.

En résumé, de tout ce qui précède nous croyons pouvoir conclure que :

1° Le mode de dessiccation des extraits exerce une influence quelquefois très marquée sur leur activité;

2° Des divers procédés mis en pratique, celui qui consiste à opérer dans le vide et à froid mérite la préférence;

3° Le procédé de concentration dans le vide et à froid permettant, en

raison de la rapidité de l'opération et de l'abaissement de la température, de négliger l'influence modificatrice de l'autolyse, est le seul qui fournisse des extraits équivalents aux pulpes.

E. CHOAY,
Pharmacien,
Médaille d'or des Hôpitaux.

L'huile de Laurier-rose¹.

Les graines de *Nerium oleander* renferment une huile de réserve.

L'extraction en est laborieuse car, étant données, d'une part, les très faibles dimensions de ces graines et, d'autre part, la présence de nombreux poils formant une aigrette persistante, il faut renoncer à les moudre dans des appareils à cet effet.

Voici un procédé qui m'a permis d'arriver à un résultat relativement rapide :

Débarrasser les graines de leur aigrette par frottement sur un tamis de crin à mailles serrées; pulvériser ces graines dénudées, dans un mortier, en s'aidant d'un intermédiaire tel que le sable lavé ou la pierre ponce pulvérisée; épuiser la poudre ainsi obtenue par du sulfure de carbone, par exemple.

J'ai eu à ma disposition 150 gr. de graines, lesquelles débarrassées de leurs poils n'ont pesé que 100 gr. L'épuisement par le sulfure de carbone m'a donné 24 gr. d'une huile épaisse, de coloration brune et de saveur âcre.

Le rendement est donc de 16 %.

Ne disposant que d'une aussi faible quantité de corps gras, je n'ai pu entreprendre une étude chimique approfondie. J'ai dû me borner à la détermination de quelques constantes chimiques et j'ai choisi ceux des indices qui permettent d'établir, à défaut de leur composition, l'allure générale des corps gras.

Indice de saponification. — Deux opérations m'ont donné respectivement 202 et 203. Ces chiffres, relativement élevés si l'on tient compte que peu d'huiles dépassent 200, me permettaient d'admettre, *a priori*, la présence d'une proportion notable d'acides à poids moléculaire faible, autrement dit, d'acides solubles et volatils.

J'ai cherché la confirmation de cette manière de voir dans la détermination de l'indice de REICHERT, lequel indique : le nombre de centimètres cubes de KOH décijnormale nécessaire à la neutralisation de la partie des acides gras volatils solubles, provenant d'un poids déterminé de corps gras traité dans des conditions très particulières.

1. Expériences faites au laboratoire de chimie industrielle de la Faculté des sciences de Marseille.

Indice de Reichert. — En opérant sur 5 gr. d'huile, c'est-à-dire d'après la modification indiquée par MEISSL, la neutralisation des acides volatils solubles a exigé $10 \text{ cm}^3 26$ de $\text{KOH} \frac{N}{10}$; autrement dit, l'indice de Reichert-Meissl est de 10,26. Ce chiffre vient corroborer l'indice de saponification.

La présence d'acides volatils en proportion notable dans l'huile de graines de *Nerium*, est donc bien établie.

Indice d'iode. — Il permet d'avoir une idée assez exacte sur l'existence des acides non saturés rentrant dans la composition des divers corps gras. L'indice d'iode de l'huile de *Nerium* étant de 88, il est permis de conclure à la présence d'acides non saturés. Du reste, les acides insolubles isolés de cette huile et abandonnés au laboratoire à la température de 20 à 25° sont restés en majeure partie liquides; j'ai à noter simplement la présence de quelques concrétions d'acides solides sur les parois du récipient.

Indice d'acétyle. — Les corps gras à acides-alcools tels que l'huile de Ricin, constituent l'exception et il m'a paru intéressant de vérifier si l'huile de *Nerium* ne devait pas figurer au nombre de ces exceptions.

L'indice d'acétyle permet de faire une pareille constatation. On sait en effet que, en principe, seuls les acides hydroxylés peuvent fixer le groupement acétyle en fournissant, grâce à leur fonction alcool, un éther dédoublable par saponification.

J'ai opéré sur l'huile elle-même en suivant la méthode de LEWKOWITSCN. L'indice obtenu est 30,4; autrement dit, il a fallu 30 milligr. 4 de KOH pour neutraliser l'acide acétique obtenu en saponifiant 1 gr. d'huile acétylée.

Sans rentrer dans le détail des discussions soulevées au sujet de ce procédé de recherche des acides hydroxylés, je dois faire observer avec l'auteur que ce chiffre de 30,4, obtenu directement avec l'huile, n'est que l'indice apparent. Il est trop élevé et doit subir deux corrections principales :

1° Celle relative aux acides volatils;

2° Celle relative aux alcools susceptibles d'exister à l'état de liberté.

La première peut s'effectuer, approximativement tout au moins, en s'aidant de l'indice de REICHERT-MEISSEL. On défalque de l'indice apparent 30,4 le nombre de milligr. de KOH nécessaire à saturer les acides volatils de 1 gr. d'huile. Dans l'espèce, nous avons trouvé pour 5 gr. d'huile $10 \text{ cm}^3 26$ de liqueur alcaline décimormale, soit 57 milligr. de KOH; d'où 11,4 pour 1 gr. d'huile. Ce qui ramène l'indice d'acétyle à $30,4 - 11,4 = 19$.

Pour effectuer la deuxième correction de ce chiffre 19, il conviendrait de retrancher encore le nombre de milligr. de KOH nécessaire à saturer l'acide acétique rentré en combinaison avec les alcools libres de l'huile.

Étant donnée, comme nous allons le voir, la forte proportion de ces alcools susceptibles d'exister dans l'huile en question, la correction devient importante; sans avoir pu la déterminer, je puis apprécier que grâce à elle, l'indice d'*acétyle réel* tomberait très bas¹.

Les acides-alcools n'existeraient donc pas dans l'huile de *Nerium*.

Il convient de noter les observations suivantes faites au cours de l'opération : l'huile à chaud rentre en dissolution dans l'anhydride acétique; elle se sépare par refroidissement en cédant à ce corps une partie de sa matière colorante et en devenant elle-même d'une belle coloration verte.

Matières insaponifiables. — 2 gr. 75 d'huile ont été saponifiés avec 50 cm³ de KOH alcoolique demi-normale. Une fois l'alcool évaporé, le savon a été dissous dans l'eau et cette solution agitée avec de l'éther, lequel dans de pareilles conditions dissout la matière insaponifiable. Le résidu d'évaporation de l'éther pesait 0 gr. 538.

Afin de le débarrasser complètement d'huile qui aurait pu échapper à la saponification, ce résidu a été l'objet d'un nouveau traitement à la potasse alcoolique. La matière insaponifiable, isolée de nouveau par l'éther, a été lavée avec un peu d'eau distillée pour dissoudre les faibles quantités de savon susceptibles de la souiller. Après dessiccation à l'étuve, « l'insaponifiable » ainsi préparé a conservé un poids sensiblement égal à celui du premier résidu. Il est d'aspect huileux à la sortie de l'étuve, et de faible coloration jaune. Insoluble dans l'eau et l'alcool froid, il se dissout bien dans l'alcool chaud. Afin d'obtenir un produit incolore, la solution alcoolique à chaud a été agitée avec du noir animal, filtrée et abandonnée à l'évaporation. Le résultat est une masse cristalline très blanche.

J'ai appliqué à ces cristaux les réactions colorées de la phytostérine et j'ai obtenu chaque fois un résultat positif. Je ne décrirai pas ces réactions qui sont bien connues.

De là, il ne résulte pas nécessairement que tout le produit soit constitué par de la phytostérine; ce serait d'ailleurs fort surprenant, attendu que le pourcentage énorme d'insaponifiable obtenu est hors de proportion avec les faibles quantités d'alcools cholestériques existant dans les graisses.

Une partie de l'insaponifiable traité par l'alcool absolu à chaud et

1. J'ai essayé de prendre l'indice d'acétyle des *acides gras insolubles* d'après la méthode de LEWKOWITSCH et j'avoue avoir trouvé des chiffres élevés, ne confirmant en rien celui indiqué par l'huile elle-même. Dans ces conditions, je crois devoir attribuer la fixation de l'anhydride acétique par les acides, non pas sous forme d'éther, mais sous forme d'anhydrides mixtes, non détruits par l'eau à l'ébullition. Les acides ainsi acétylés, chauffés au-dessus de 100° à l'étuve pour être desséchés, ont déterminé le départ d'anhydride acétique perceptible à ses caractères organoleptiques. Je me propose du reste de chercher à élucider ce point.

abandonné à l'évaporation, n'a pas donné les cristallisations bien nettes caractéristiques de la phytostérine. De plus, le point de fusion est de beaucoup inférieur à celui de cet alcool; la masse fond au voisinage de 30°.

L'essai de l'acétate de phytostérine a également été tenté. Une partie du résidu, chauffé avec 2 à 3 cm³ d'anhydride acétique jusqu'à ébullition, l'excès d'anhydride chassé au bain-marie, le produit obtenu dissous dans l'alcool chaud et abandonné à cristallisation, a donné un point de fusion voisin aussi de 30°.

Donc, tandis que les alcools cholestériques ou leurs acétates, obtenus à l'état de pureté, ont un point de fusion élevé (148° pour la cholestérine; 138 à 143° pour la phytostérine), l'insaponifiable de l'huile de *Nerium* fond à une température beaucoup plus basse, comparable en cela aux alcools mélangés des cires.

Étant donnés ce rapprochement et, d'autre part, la grande proportion de substances ayant échappé à la saponification, il y a lieu de penser que le corps gras extrait des graines de *Nerium*, d'après le procédé que j'ai indiqué, renferme un produit cireux à côté d'une huile proprement dite.

Pour être fixé définitivement, une étude mieux approfondie et à laquelle je n'ai pu me livrer, faute de matériaux, serait nécessaire.

En somme, en dehors de cette particularité relative à l'insaponifiable, on peut dire que l'huile de *Nerium oleander* est surtout caractérisée par la présence d'acides volatils solubles.

J. CAMO,

Professeur-suppléant à l'École de Marseille.

Les Euphorbes indigènes. L'*Euphorbia Peplus* L.

Je me propose dans cette série de notes thérapeutiques, dont beaucoup sont nouvelles et me sont même personnelles, de montrer quelles ressources insoupçonnées des médecins prévenus pourraient tirer de notre flore indigène, dans des cas où l'impuissance des procédés classiques mène trop souvent à la thérapeutique des bras croisés, qui confine au scepticisme. Il est assez piquant d'ailleurs de relever chez ces désabusés, pour qui les médicaments naturels sont des naïvetés enfantines d'empiriques, et qui ne voient plus dans le malade qu'un terrain d'évolutions cliniques, une réelle candeur à se livrer au petit jeu de hasard des produits chimiques, pourvu qu'ils aient passé les frontières sous des vocables suggestifs, ou sous l'égide de noms plus ou moins barbares de maîtres souvent improvisés, et en tout cas intéressés.

Je voudrais tenter de ramener les médecins aux saines traditions et à la conscience de leur rôle près des malades, qui ne leur demandent

pas de discussion de diagnostic, dont ils n'ont que faire, qui devraient être réservées aux cénacles professionnels, mais un soulagement immédiat au moins aux symptômes bruyants ou pénibles qui les affligent. Certes si beaucoup de médecins bornent leur pratique à parer aux symptômes banals de la médecine courante, toujours faciles à atténuer avec les ressources ordinaires, combien peu disposent d'agents capables de faire disparaître rapidement des accidents gênants et tenaces, ou des états locaux pouvant entraîner des déchéances! Et pourtant de tels médicaments existent, presque tous d'ailleurs empruntés au monde végétal.

Au nombre des remèdes que nous passerons en revue dans ces notes, quelques-uns sont vraiment héroïques et agissent d'une façon mathématique. Mais, là comme ailleurs, il faut bien préciser les conditions de matières premières, de préparation et d'emploi. Presque toujours je recommande les teintures de plantes récoltées en pleine vigueur, avant la floraison, ou des graines, et j'en fais faire des *teintures à saturation dans l'alcool à 75°*. Rarement j'emploie les extraits aqueux ou alcooliques, les premiers sont trop souvent caramélisés, les seconds sont d'une posologie plus difficile que la teinture et moins certaine.

Je veux aujourd'hui attirer l'attention des praticiens sur nos Euphorbes indigènes, et en signaler quelques propriétés peu connues ou nouvelles.

Je passe rapidement sur les propriétés purgatives dont jouissent toutes les parties de ces plantes, dans la grande majorité des espèces, telles que l'*Euphorbia Cyparissias*, qui a mérité le nom de *Rhubarbe des paysans*, encore que ce soit une plante extrêmement irritante, toxique et difficile à doser, l'*Euphorbia Lathyris*, dont l'huile est aussi irritante que celle de Croton, et dont toutes les parties à très petites doses provoquent des accidents. Je ne m'arrêterai pas non plus à mettre en relief les propriétés émétocathartiques de l'*Euphorbia gerardiana* et de l'*E. sylvatica*, dont on fit sous le premier Empire des succédanés heureux de l'Ipécacuanha. Je redresserai cependant une erreur au sujet de l'*Euphorbia helioscopia*, qui passe pour être la plus anodine de nos Euphorbes, et qui jouit au contraire de propriétés irritantes et drastiques, presque égales à celles de l'*Euphorbia Cyparissias*, d'après mes nombreuses expériences personnelles. Mais de toutes, celle qui m'a paru la plus active, la plus irritante aussi bien à manier qu'à administrer, c'est la plus commune, la vulgaire Euphorbe des vignes, l'*Euphorbia Peplus*, intéressante justement à d'autres titres, comme on le verra tout à l'heure.

Racines, tiges, feuilles, graines, latex de toutes ces plantes sont souverainement irritants, même en topique, de sorte que la plupart des graines de nos Euphorbes donnent une huile qui pourrait remplacer l'huile de Croton; bien que leur latex le soit un peu moins, je n'ai

jamais osé, comme l'a fait un médecin du Cap, l'appliquer sur des érosions cutanées, quoiqu'il dise avoir guéri un lupus avec des badiageonnages de latex d'Euphorbe, sans d'ailleurs préciser l'espèce. En s'évaporant le latex laisse un dépôt adhérent visqueux, même dans nos Euphorbes, qui d'après ce médecin formerait un pansement occlusif.

Mais malheureusement toutes ces plantes, malgré leur action certaine et violente, ne présentent plus guère, à ces points de vue, qu'un intérêt rétrospectif et sont, comme les vieux modèles d'armes dans les musées, des curiosités de l'arsenal thérapeutique. Cependant certaines d'entre elles jouissant de propriétés jusqu'ici insoupçonnées et d'applications très spéciales, j'ai cru intéressant d'y insister, et de revenir sur l'*Euphorbia Peplus*, par exemple, qui m'a donné les meilleurs résultats.

Cette Euphorbe avait depuis longtemps fixé mon attention, au cours de recherches entreprises sur la physiologie des Euphorbes. J'avais été frappé de ce fait, que malgré son action irritante à l'état sec ou frais sur les muqueuses nasale, oculaire, buccale et pharyngée, elle ne m'avait jamais provoqué d'accès d'asthme, de rhinobronchite spasmodique, comme le font les plantes sèches les plus anodines des herbiers, des officines, des herboristeries, et même la simple odeur d'une pharmacie. Devant cette constatation, qui était pour moi une surprise, tant je suis sujet aux accès d'asthme par poussières végétales, j'avais depuis longtemps pensé que cette Euphorbe avait sans doute une action sur les centres respiratoires, comparable à celle de l'*Euphorbia pilulifera* que firent connaître en France surtout TISON et la thèse de MARSET, élève de DUJARDIN-BEAUMETZ, et que j'employais depuis plusieurs années comme antiasthmatique.

L'expérience confirma mon hypothèse : j'administrerai à quelques malades l'*Euphorbia Peplus*, et j'en obtins plein succès.

Elle a toutes les propriétés de l'*Euphorbia pilulifera*, mais elle est beaucoup plus active, ce qui tient sans doute à ce que nous avons une plante plus fraîche.

C'est ainsi qu'au lieu de 10 gr. d'*Euphorbia pilulifera*, qu'on met par litre de décoction, 4 à 5 gr. d'*Euphorbia Peplus* sont quelquefois encore un peu âcres et brûlants.

En tout cas c'est un remarquable médicament, qui semble avoir une action élective sur toutes les dyspnées d'origine pulmonaire ou pneumogastrique ; dans les catarrhes, les vieux emphysèmes, l'asthme franc, les sécrétions se modifient en quelques heures, et se tarissent en quelques jours, tandis que la dyspnée s'efface et que les accès disparaissent.

On a dit que l'*Euphorbia pilulifera* avait un effet narcotique ; l'*Euphorbia Peplus* semble avoir les mêmes propriétés, mais j'ai pu constater qu'il n'y a là qu'une apparence et que le sommeil qui suit l'adminis-

tration du remède est celui qui succède à toute fatigue, à la cessation des accès; il est donc tout à fait naturel.

D'ailleurs, des essais sommaires que j'ai faits de la plante, il résulte qu'abstraction faite de la chlorophylle, qui représente 73 % de l'extrait alcoolique, et dont il faut se débarrasser pour pouvoir chercher le principe actif, que la plante agit par ses oléorésines. Voici les chiffres de mes essais sur 100 gr. de plante fraîche entière, racine comprise :

	gr.
Eau	88
Gomme.	0 75
Oléorésine	4 80
Matière organique.	0 75
Chlorophylle	3 55
Sels.	2 15
	<hr/> 100 00

Les cendres laissent des carbonates et des phosphates calciques. La plante fraîche renferme des malates et des tartrates. Ce sont des oléorésines de la plante qui constituent le principe actif, comme d'ailleurs dans toutes les Euphorbes, sans qu'aucune des réactions classiques y révèle dans les extraits la moindre trace d'alcaloïde ou de glucoside. Cette résine siège dans les laticifères, mais il semble que la cire qui recouvre toute la plante en soit elle-même imprégnée. C'est ce qui expliquerait pourquoi le simple contact des Euphorbes, comme les *E. Lathyris*, *Cyparissias* ou *Peplus*, sans meurtrissure des feuilles ni des tiges, puisse provoquer les irritations cutanées et muqueuses que je signalais tout à l'heure.

Quoi qu'il en soit, la résine, principe actif de l'*Euphorbia Peplus*, est soluble dans l'eau et dans l'alcool; on peut donc employer la plante en décoction, en teinture ou en extrait comme l'*Euphorbia pilulifera*.

La dose d'extrait varie de 1/2 à 2 gr. par jour, suivant l'âge (car j'en ai donné à de jeunes touseurs) et la susceptibilité du malade; mais je préfère de beaucoup la teinture que j'ordonne à la dose de 2 à 5 gr. Quant à la plante entière, desséchée, qui constitue la préparation la plus simple et la plus économique, je la prescris toujours ainsi :

Euphorbia Peplus (plante entière). 5 gr.
pour un paquet.

N. B. — Faire bouillir le paquet pendant un quart d'heure dans 1 litre d'eau; ramener le décocté au litre; filtrer et boire 3 ou 4 grandes tasses à thé par jour, de préférence dans les intervalles des repas.

J'insiste dans mes ordonnances sur ce détail: *plante entière*, que je souligne même toujours, parce que certains pharmaciens (c'est triste à dire, mais on ne saurait le taire, surtout ici, dans ce journal qui soutient hardiment les traditions de probité de la corporation), se soucient peu des indications médicales. Je l'ai bien vu un jour, où ayant prescrit

l'*Euphorbia pilulifera*, et ayant selon ma coutume écrit pourtant : *plante entière*, un pharmacien voisin de la rue des Lombards (ne tremblez pas, je ne citerai pas votre nom, d'ailleurs il y a prescription, cela date de plus de dix ans !) délivra des paquets de 10 gr. de *résine d'Euphorbe* officinale. La malade fit bouillir un paquet et n'en prit qu'une fois, tant elle en fut malade. On m'apporta immédiatement un des paquets, que je garde précieusement, avec tous les reproches dus à un empoisonneur, et je passai, je passe peut-être encore dans cette famille, qui se garda bien d'accuser le pharmacien, un commerçant si complaisant et habile en toutes guérisons, pour ordonner des remèdes dangereux. J'ai perdu naturellement la clientèle de cette famille, mais n'ai point inquiété le pharmacien. Je me permets seulement maintenant, cela dût-il scandaliser plus d'un officiel, de donner l'adresse de pharmaciens où je suis sûr que les prescriptions sont bien faites, quand j'ordonne des médicaments qui ne sont pas de pratique courante.

Je pense qu'on excusera cette digression, mais je crois qu'on ne publie pas assez d'histoires de ce genre.

L'action de l'*Euphorbia Peplus* est extrêmement rapide; elle réussit admirablement dans les cas d'asthme emphysémateux, chez les vieux catarrheux; je l'ai employée même avec succès chez des tuberculeux crachant beaucoup, et dyspnéiques.

Aussi bien suis-je heureux de pouvoir signaler à mes confrères un agent remarquable, et d'avoir une fois de plus rehaussé le prestige des *simples* en y cueillant une nouvelle plante indigène, appelée à prendre droit de cité dans la thérapeutique, et à rendre de grands services aux praticiens et à leurs patients, comme antiasthmaticque, anticatarrheux, dans les limites des doses que j'ai indiquées, car à partir de 10 gr. elle est très irritante, vomitive, toxique drastique au-dessus.

S. ARTAULT DE VEVEY.

REVUES

Contribution apportée à l'étude du saturnisme par les moyens chimiques ¹.

M. MEILLÈRE, après un très intéressant historique dans lequel il démontre que la chimie a joué un rôle prépondérant dans l'histoire étiologique du saturnisme, se demande si cette science ne pourrait pas contribuer à élucider d'autres points, tels que la pathogénie, le traitement et la prophylaxie des accidents saturnins.

1. Extrait d'une communication faite à l'Académie de médecine.

Les recherches de chimie toxicologique qu'il a entreprises comprennent trois catégories d'essais.

Dans la première qui intéresse plus spécialement l'étiologie et la prophylaxie du saturnisme prises au sens le plus général, il analyse toutes les matières premières et tous les produits manufacturés dont la fabrication ou l'usage journalier peuvent provoquer des intoxications transitoires ou chroniques.

Un second groupe d'essais concerne l'analyse des substances alimentaires, y compris l'eau potable.

Dans un dernier groupe d'essais intéressant plus directement la pathogénie et le traitement des affections saturnines, M. MEILLÈRE a cherché à étudier tout spécialement la localisation du plomb dans l'organisme ainsi que les voies d'élimination de ce poison. A cet effet, il a pris soin de se procurer les matériaux à l'hôpital, au cours des autopsies de saturnins chroniques dont le dossier étiologique était rigoureusement établi. En dehors des viscères ainsi recueillis, des phanères, poils, ongles, cheveux, dents, empruntés à des sujets vivants, ont été soumis aux mêmes analyses.

Voici d'abord les résultats obtenus dans cette troisième série de recherches et les remarques générales que l'auteur dégage magistralement de son travail. Nous donnons ensuite les *documents techniques* qui se rapportent plus spécialement aux deux premières catégories d'essais, et qui comprennent, premièrement, la description de la technique expérimentale de l'auteur et, en second lieu, les résultats auxquels l'a conduit sa méthode scrupuleuse de recherche du plomb dans les divers produits industriels. N. D. L. R.

I. — LOCALISATION ET VOIES D'ÉLIMINATION DU PLOMB. REMARQUES GÉNÉRALES.

« Les faits qui frappent le plus à l'inspection des résultats obtenus sont, d'une part, le faible taux du plomb trouvé dans les viscères importants, d'autre part, la persistance de faibles quantités de plomb dans les viscères de sujets ayant abandonné depuis longtemps la profession qui les exposait au saturnisme.

Quelques autres indications se dégagent avec une égale netteté : 1° la localisation en quelque sorte *élective* du poison dans la *substance grise du cerveau*; 2° la localisation relative du plomb dans les *organes hématopoïétiques* (rate, foie, moelle des os longs); 3° la localisation du plomb sur les *phanères* et sur les *dents*; 4° un certain degré de localisation sur l'ensemble des *glandes* à sécrétion interne ou à sécrétion externe (thyroïde, surrénales, testicules, ovaires, glandes salivaires, pancréas, etc.).

Comment se fait-il que le plomb qui peut être absorbé pendant quelques jours à la dose médicamenteuse de 3 à 5 centig. sans provoquer autre chose qu'un ralentissement des sécrétions glandulaires internes et externes, soit si redoutable quand il est quotidiennement ingéré à une dose cent fois plus faible mais ininterrompue? Faut-il admettre qu'il se passe pour le plomb ce qui se passe pour le calomel.

non absorbé aux doses purgatives, tandis qu'il est solubilisé, diffusé, quand il est administré aux doses réfractées (ce qui permet d'ailleurs de l'employer en pareil cas comme antisypilitique)? — Nous ne croyons cependant pas qu'il y ait assimilation complète entre les deux cas, car la dose médicamenteuse d'acétate ou de nitrate de plomb n'agit pas comme le calomel, sur le seul tube digestif et sur ses annexes immédiates, puisqu'elle modifie les diverses sécrétions naturelles ou pathologiques des voies urinaires et des voies respiratoires, ainsi que les sécrétions tégumentaires, aussi bien que les sécrétions du tube digestif.

Nous nous trouvons ainsi acculé en quelque sorte, par élimination successive des hypothèses qui se présentent à l'esprit, vers une conception plus en rapport avec les idées nouvelles, et nous nous voyons forcé d'admettre que *la molécule plombique sous un état d'extrême diffusion acquiert des propriétés spéciales, sans doute par une sorte d'ionisation avec charge de nature électrique ou de toute autre nature lui inculquant une individualité particulière*. Le plomb n'est-il pas précisément, dans cet ordre d'idées, un des métaux les plus aptes à fixer en quelque sorte ce qu'on a appelé les « *émanations* », les émanations radio-actives en particulier, notion encore mal définie, mais dont on ne peut nier la matérialité puisqu'on en mesure les effets? A l'appui de cette conception, nous rappellerons que le plomb est un des poisons pour lesquels la susceptibilité particulière des sujets intervient dans la plus large mesure. C'est principalement sur les dégénérés de toute catégorie que le plomb exerce son action nocive; aussi s'est-on cru autorisé à rapporter à l'hystérie la plupart des manifestations nerveuses du saturnisme (hystérie toxique). Le saturnisme, mieux que toute autre intoxication, révèle les dégénérescences latentes, quand il ne les crée pas de toutes pièces. Il ne faut donc voir dans *l'immunité relative de certains sujets à l'égard du plomb* qu'une sorte de *certificat d'intégrité nerveuse* et non pas un argument en faveur de *l'innocuité du plomb*.

Ces documents sur la localisation, sur l'élimination et sur le mécanisme probable de l'action du plomb étant admis, quelles conclusions est-il légitime d'en tirer?

Constatons d'abord que *les faits expérimentaux paraissent s'harmoniser avec les notions que nous enseigne la clinique*. Les observations cliniques et les constatations expérimentales nous autorisent à regarder en effet le plomb comme un poison frappant le système nerveux dans son élément noble (la substance grise des centres nerveux), et attaquant le système sanguin dans les organes hématopoïétiques (foie, rate, moelle osseuse) aussi bien que dans les éléments figurés du sang sur lesquels l'action du plomb est indéniable.

Nous venons de préciser l'action immédiate du plomb; voyons ses effets médiats ou éloignés.

L'imprégnation plombique paraît modifier lentement la minéralisation biologique du sujet. Sous cette influence, les diverses sécrétions frappées dès le début dans leur mécanisme se modifient ensuite dans leur composition; les tissus et plus particulièrement les parois vasculaires se sclérosent; le fer et les phosphates s'éliminent d'une façon anormale (de préférence par les productions épidermiques). L'ensemble de ces troubles de la nutrition provoque une sénilité précoce, un état de moindre résistance qui ne se traduit en général par aucune manifestation bruyante... En effet, rien n'appelle particulièrement l'attention du sujet ou de son entourage sur ces causes d'affaiblissement progressif, et, lorsque le saturnin est enlevé prématurément par une pneumonie, une grippe, ou un accès d'urémie, personne ne songe à incriminer l'intoxication saturnine.

Par la persistance de ses localisations électives et la lenteur de son élimination, le plomb prépare une déchéance irrémédiable de l'organisme, si ce dernier n'est pas soustrait d'une façon radicale aux causes habituelles de sa contamination. Les mesures prophylactiques peuvent prévenir jusqu'à un certain point le développement des accidents saturnins; une diététique alimentaire et médicamenteuse rationnelle (régime végétarien, sulfothérapie) peut retarder ou atténuer l'évolution du saturnisme chronique; mais ces mesures purement palliatives ne sauraient assurer une sécurité absolue, surtout pour les sujets que leur constitution prédispose à jouer vis-à-vis du plomb le rôle de véritables réactifs d'une extrême sensibilité.

L'étude comparative des diverses intoxications par les poisons minéraux permet d'en élucider le mécanisme qui se présente comme un processus univoque, comme une réaction générale de l'organisme contre l'intrusion d'un élément hétérogène. Il n'est donc pas étonnant que dans ces conditions, une certaine parenté d'allures se dégage de l'ensemble des faits observés et rende assez difficile l'analyse pathogénique de certains cas observés en clinique. C'est précisément dans ces cas, extrêmement nombreux dans la pratique, que les sciences physico-chimiques peuvent rendre à la clinique des services appréciables.

II. — DOCUMENTS TECHNIQUES.

1° Méthode de recherche du plomb dans les tissus et dans les humeurs de l'organisme.

Toute recherche toxicologique d'un élément minéral comprend deux phases bien distinctes :

- 1° Destruction des matières organiques ;
- 2° Caractérisation de l'élément minéral dans le résidu fourni par la première opération.

Destruction des matières organiques. — Nous avons cru utile — tant

pour notre édification personnelle que pour répondre aux critiques éventuelles — d'étudier à propos du saturnisme toutes les méthodes proposées pour la destruction des matières organiques. Bien que toutes ces dernières permettent la recherche du plomb, nous avons éliminé peu à peu certaines techniques qui nous ont paru d'une application difficile entre les mains de chimistes peu exercés, appelés accidentelle-

ment à faire une recherche toxicologique. Nous avons ainsi rejeté radicalement :

1° L'incinération complète, avec ou sans le concours de l'oxygène, qui exige des précautions particulières pour éviter l'entraînement par les suies ou fumées et la production de scories difficilement attaquables ;

2° La production d'un charbon ou coke, par quelque méthode que ce soit : rien ne pouvant prouver que l'épuisement ultérieur de ce coke a été convenablement effectué ;

3° Les méthodes au chlorate de potasse, au nitrate de potasse ou au chlorure de chrome, qui introduisent dans l'essai des quantités considérables d'un sel étranger dont toutes les parcelles n'ont pu être aisément contrôlées ;

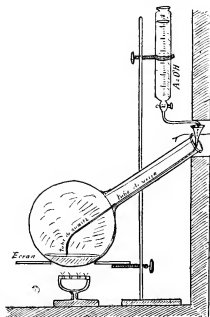


FIG. 1. — Dispositif pour la destruction des matières organiques.

4° La méthode à l'acide nitrique et aux sels de manganèse qui introduit un élément (Mn) difficile à séparer du plomb par électrolyse.

Il ne nous restait plus que la méthode sulfurique décrite à l'origine par FLANDIN et DANGER, méthode à laquelle M. le professeur ARMAND GAUTIER et M. le professeur G. POUCHET ont fait subir des modifications radicales qui en font à l'heure actuelle la méthode de choix pour toutes les recherches de chimie toxicologique. Les modifications introduites par nous-même dans cette technique ont surtout eu pour but — comme nous le disions plus haut — d'en rendre l'exécution plus facile pour chacun.

Cette technique opératoire assure une destruction rapide et absolument complète des tissus les plus résistants.

100 gr. de tissu, divisés en petits fragments, ou 500 gr. de liquide (sang, urine, sérosité) sont placés dans une capsule de 2 litres de capacité et chauffés sur un feu doux, ou à l'étuve, aussi longtemps que

l'opération peut être conduite sans charbonner la matière à analyser. Pour le cas spécial de l'urine, il y a cependant intérêt à séparer la plus grande partie de l'urée par une légère torréfaction du résidu. On fait ensuite passer le résidu dans un ballon de 2 litres; on rince la capsule avec 100 cm³ d'acide nitrique pur, que l'on introduit également dans le ballon. On achève de dissoudre ce qui a pu rester dans la capsule en arrosant les parois de celle-ci avec 50 cm³ d'acide sulfurique pur et concentré et 2 cm³ 1/2 de solution de sulfate de cuivre au 1/5. Lorsque le tissu n'est pas trop hydraté, ces diverses manipulations peuvent être simplifiées par la suppression de la dessiccation dans la capsule et l'introduction immédiate du produit à traiter et des deux acides dans le ballon. On chauffe lentement, tant que la masse se boursoufle. Lorsque l'effervescence paraît se calmer, et que la solution a pris une couleur madère, on dispose dans le col du ballon un tube coudé, terminé extérieurement par une ouverture garnie d'un entonnoir et arrivant intérieurement jusqu'à 3 cm. environ du fond du ballon. Il est avantageux, pour éviter la rupture de ce tube en cours d'opération, de le terminer par un tronçon de tube en platine ou en quartz glissant à frottement doux dans ledit tube de verre. Enfin, on place au-dessus de l'entonnoir un dispositif laissant écouler goutte à goutte de l'acide nitrique pur (fig. 1).

On mène ensuite l'opération en réglant le feu et les affusions d'acide, de telle sorte que l'essai soit toujours maintenu au voisinage du point où l'acide sulfurique montre une tendance à distiller, ce que l'on reconnaît aux fumées blanches qui remplissent l'atmosphère du ballon et à la coloration plus foncée que prend tout à coup l'essai. *C'est seulement autour de ce point critique que la destruction des matières organiques s'opère d'une façon appréciable.* L'attaque est terminée quand on peut suspendre pendant quelques minutes les affusions d'acide nitrique sans que le liquide du ballon se colore. Lorsque ce point est atteint, on pousse la dissolution de l'acide soit dans le ballon même, soit dans une capsule en porcelaine, en évitant avec soin de fritter le résidu par une calcination. Si par hasard, la masse se colorait pendant cette opération, on pourrait projeter dans l'essai quelques cristaux de nitrate d'ammoniaque.

Lorsqu'il ne reste plus que 3 à 5 cm³ de liquide, on laisse refroidir la capsule ou le ballon, on reprend par 250 cm³ d'eau, on sature par l'ammoniaque pure jusqu'à apparition de la couleur bleu céleste, puis on acidule à nouveau avec un excès connu d'acide chlorhydrique (2 cm³ 1/2, soit 1 % en volume). On peut traiter directement par l'hydrogène sulfuré le liquide acide si celui-ci est limpide. S'il contient un précipité appréciable (cas des os ou des matières fécales), on le filtre ou on le centrifuge avant le traitement sulfhydrique. Le résidu insoluble (silice et sulfate de chaux) suffisamment lavé, ne doit pas se colorer en noir par l'hydrogène sulfuré, ce qui indiquerait la présence d'une quantité de sulfate de plomb tout à fait exceptionnelle dans le résidu, auquel

cas on dissoudrait ce sulfate dans une solution d'acétate d'ammoniaque. Après dépôt complet du sulfure, ce dernier est séparé par décantation ou centrifugation, puis lavé à l'eau chargée d'hydrogène sulfuré tant qu'une prise d'essai d'eau de lavage de 5 cm³ donne la réaction des phosphates avec le molybdate d'ammoniaque. Ce point atteint, le sulfure mixte est dissous dans l'acide nitrique et la solution obtenue est

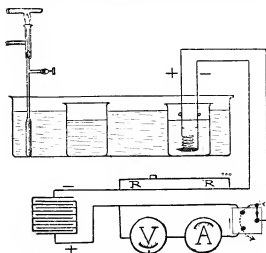


FIG. 2. — Dispositif pour le dosage électrolytique du plomb.

évacuée et torréfiée pour détruire les dernières traces de matières organiques qui peuvent se trouver dans l'essai (particulièrement dans le cas où la filtration au papier aura été substituée à la centrifugation).

Caractérisation du plomb par séparation à l'état d'oxyde puce.
— Après régénération du nitrate de cuivre avec un peu d'acide nitrique et évaporation à sec, on reprend l'essai par 5 cm³ d'acide nitrique pur et 100 cm³ d'eau, puis on électrolyse l'essai à 35-40°, avec un seul accumulateur ou un élément de Bunsen-Delaunier monté au bichromate. Un dispositif simplifié se compose d'une cathode formée par un couvercle de creuset en platine, de 3 à 4 cm. de diamètre, et d'une anode constituée par un fil de platine de 10 cm. de longueur et de 1 mm. de diamètre au maximum, roulé en spirale. L'anode et la cathode sont réunies d'une façon ou d'une autre aux bornes d'un support reliées elles-mêmes à la source d'électricité par des fils de cuivre isolés. L'anode et la cathode peuvent également être entièrement constituées par des fils de platine roulés à leur extrémité en spirale aplatie. Chacun utilisera d'ailleurs en pareil cas les appareils dont il peut disposer, en observant cette seule condition que l'anode (pôle positif) soit suffisamment légère pour que de faibles dépôts puissent être facilement pesés au 1/10 de milligramme sur une balance de précision. C'est pour cette raison que nous disposons de préférence cette anode en deux tronçons, le tronçon terminal de 3 à 5 cm. de hauteur au maximum et la hampe fixée au support, les deux parties reliées ensemble par une simple ligature au fil. On peut avoir ainsi plusieurs tronçons constituant à peu de frais le matériel nécessaire pour des opérations en série ou simultanées. Les

évacuée et torréfiée pour détruire les dernières traces de matières organiques qui peuvent se trouver dans l'essai (particulièrement dans le cas où la filtration au papier aura été substituée à la centrifugation).

Caractérisation du plomb par séparation à l'état d'oxyde puce.
— Après régénération du nitrate de cuivre avec un peu d'acide nitrique et

hampes peuvent d'ailleurs être construites en cuivre doré d'un prix également peu élevé (aussi bien pour l'anode que pour la cathode).

Quoi qu'il en soit de ces derniers détails, il convient d'interposer une résistance, un ampèremètre et un voltmètre dans le circuit afin de pouvoir s'assurer à tout moment que le voltage est au voisinage de 2 volts et que l'ampérage ne dépasse pas 1/10 d'ampère, conditions essentielles pour obtenir un dépôt régulier de l'oxyde puce de plomb. Il convient également que la température du bain ne dépasse jamais 40° (fig. 2).

Pour l'évaluation de petites quantités d'oxyde puce non décelables par l'augmentation de poids de l'anode, on pourra avoir recours au réactif de TRILLAT, c'est-à-dire au tétraméthyl-diaminodiphénylméthane en solution au 1/20 avec 10°/o d'acide acétique, qui donne avec l'oxyde puce une coloration bleue d'hydrol (*Bull. soc. chim.*, 5 octobre 1903), permettant une évaluation colorimétrique. L'emploi direct du réactif sur les cendres fournies par un organe ne permet pas de conclure avec certitude, qu'il y ait ou non coloration.

Nous nous permettons d'insister sur les modifications apportées par nous à la technique habituelle :

1° Destruction des matières organiques par le mélange azoto-sulfurique dans un ballon, c'est-à-dire dans une atmosphère oxydante nettement limitée, sans grimpement possible sur les parois, et avec la possibilité d'envoyer facilement dans une cheminée ou dans un flacon aspirateur les vapeurs dégagées par l'essai, ce qui constitue, à tous égards, une supériorité manifeste sur le traitement effectué dans une capsule;

2° Destruction complète des matières organiques, ce qui éloigne toute incertitude quant à l'épuisement ultérieur du résidu par un dissolvant approprié;

3° Réunion facile de très petites quantités de sulfure de plomb entraînées par l'excès notable de sulfure de cuivre. Le cuivre aide d'ailleurs nettement à l'attaque des matières organiques; il régularise ensuite l'électrolyse;

4° La séparation préalable du plomb à l'état de sulfure élimine une foule de substances dont la présence apporterait des perturbations dans l'électrolyse. *Nous avons montré que l'acide phosphorique en particulier gênait manifestement la séparation du plomb à l'état d'oxyde puce et rendait tout à fait illusoires les tentatives de dosage électrolytique du plomb en liqueur acide.* Nous attribuons même à ce fait la plupart des insuccès éprouvés par quelques-uns de nos devanciers;

5° L'entraînement de sulfure de plomb par un excès de sulfure de cuivre (ou de sulfure de mercure) permet dans certains cas de supprimer ou de simplifier certaines opérations préalables comme la destruction des matières organiques (cas de l'urine), ou l'évaporation d'une grande

quantité d'un liquide donnant des dépôts par l'action prolongée de la chaleur (traitement d'une eau suspecte, d'un vin, etc.).

2° Essais divers.

Poussières toxiques. — Poussière des ateliers de dessoudage ou grillage : dose moyenne de plomb : 49 ‰.

Poudres à base de silicate de plomb employée pour la contre-oxydation des métaux, la vitrification des étiquettes, le poudrage de la porcelaine : taux variable, 30, 32, 43 et 48 ‰ de plomb.

Poterie d'étain, jouets, etc. — Étain des glaciers, jusqu'à 33 ‰ de plomb; poterie d'étain des hôpitaux de Paris, 15 à 33 ‰ de plomb. A la suite de ces constatations, MM. le professeur RICHE et MEILLÈRE ont proposé au Congrès de chimie appliquée de 1889 l'adoption d'un vœu tendant à la surveillance rigoureuse de la fabrication et de la vente des poteries d'étain et à la revision des cahiers des charges des fournitures administratives.

Couverts en étain, 23 à 75 ‰ de plomb.

Tétines de biberons, canules à lavements et injections, 28 ‰ de plomb en moyenne.

Armatures de siphons (analyse mensuelle pendant une quinzaine d'années d'une fourniture hospitalière), jusqu'à 33 ‰ de plomb (fréquemment associé d'ailleurs à l'antimoine).

Feuille ou papier d'étain. — Ces feuilles, destinées à envelopper des produits alimentaires, contiennent parfois une grande quantité de plomb. Nous signalerons en particulier les feuilles servant à doubler intérieurement les caisses à Thé (plomb trouvé, 60, 75 et 85 ‰). Le Thé inférieur, vendu sous le nom de « Thé débris », contient parfois de ce fait des quantités très appréciables de plomb. La préparation même des feuilles de Thé dans certaines régions (dessiccation sur des lames métalliques) est également une cause de contamination.

Analyse des conserves. — Une conserve de Tomates nous a donné 10 centigr. de plomb par kilogramme; une conserve de Harengs marinés renfermait 3 centigr. par kilogramme. A côté de ces résultats exceptionnels se placent des dosages moins élevés ou négatifs.

Eau potable, eau de Seltz, eaux minérales gazéifiées. — L'eau prélevée sur des canalisations neuves ou à fonctionnement intermittent peut renfermer jusqu'à 3 milligr. de plomb par litre. Une chasse d'eau suffisamment prolongée suffit d'ailleurs à balayer l'eau contaminée.

L'eau de Seltz renfermée dans des siphons en mauvais état et conservés couchés peut contenir jusqu'à 2 milligr. de plomb par litre, elle renferme aussi très fréquemment du cuivre. Les eaux minérales gazéifiées et décantées contiennent quelquefois des traces de plomb, mais on tiendra compte de ce fait que certaines eaux naturelles con-

tiennent du plomb au nombre de leurs éléments minéralisateurs. Pour l'analyse des eaux suspectes, on n'oubliera pas que la simple filtration au papier suffit à enlever le plomb dissous dans l'eau qui se fixe parfaitement sur la fibre cellulosique et peut être enlevé ensuite avec un acide concentré.

Teintures pour les cheveux. — Une teinture ayant provoqué des accidents nous a donné à l'analyse 16 gr. 283 de plomb par litre.

Papiers employés par les fleuristes. — Ces papiers causent des intoxications assez fréquentes. Ils contiennent en moyenne 2 % de plomb (à l'état de chromate).

Papier imprimé. — Les cendres d'un numéro de journal contiennent environ 3 milligr. de plomb. Le noir d'imprimerie renferme 0,20 % de plomb. Les intoxications attribuées à la manipulation du papier imprimé doivent donc avoir une autre étiologie.

Ces quelques dosages, choisis parmi les nombreux essais que nous avons exécutés dans cette voie, donnent une idée de la fréquence des causes de contamination d'ordre professionnel ou alimentaire.

G. MEILLÈRE.

Pharmacien en chef des Hôpitaux,
Chef des travaux chimiques à l'Académie de Médecine.

Le Pétrole ¹.

Le pétrole ou huile minérale se trouve dans le sol, généralement accompagné de gaz combustibles.

Les principaux gisements sont situés aux États-Unis et en Russie; viennent ensuite, et par ordre d'importance de production : les Indes néerlandaises, la Roumanie, la Galicie, l'Inde, le Japon, l'Allemagne et divers autres pays parmi lesquels l'Algérie, seule terre française produisant du pétrole.

Le pétrole brut est inutilisable, et ce n'est que par un traitement à l'usine qu'on en peut extraire le pétrole tel qu'on l'emploie pour l'éclairage.

Historique. — L'industrie du pétrole ne remonte guère qu'à une cinquantaine d'années, bien qu'il soit vraisemblable d'admettre que cette substance a été connue de toute antiquité.

Il en est question à plusieurs reprises dans la Bible, et divers auteurs grecs ou latins, notamment HÉRODOTE, PLINIE et PLUTARQUE, en font mention.

1. Conférence faite le 8 février sous les auspices de l'Association des anciens élèves de la Faculté des sciences, et sous la présidence de M. le professeur HALLER, membre de l'Institut.

Le pétrole est signalé au x^e siècle à Bakou, au xv^e siècle en Allemagne, vers le milieu du xvii^e siècle en Italie et en Roumanie.

À la même époque, la présence du pétrole aux États-Unis est nettement constatée, et des puits primitifs, retrouvés depuis, indiquent une très ancienne exploitation. Il semble en être de même en Chine et au Japon.

Dans l'Inde, la légende côtoie l'histoire. La voici dans sa dramatique simplicité :

« Le roi ALAUNSITHA ayant voulu visiter le mont Méru, centre de l'Univers, entreprit de faire le voyage dans une magnifique embarcation qu'on mit cinq ans à construire.

« En route, sept reines ayant obtenu la permission de descendre, trouvèrent un liquide à l'odeur agréable qui sortait du rocher. Elles s'amuserent à s'en éclabousser, oubliant ainsi l'heure fixée pour le retour.

« Pour cette désobéissance, les reines furent punies de mort; mais avant de mourir, et afin d'éviter le retour du même malheur, elles demandèrent au ciel que le liquide qui avait été la cause indirecte de leur mort, changeât de nature et que son odeur devint repoussante.

« Ainsi naquit le pétrole. »

Mais quittons l'Orient, la terre des rêves, pour revenir dans les contrées où le degré de civilisation se manifeste par d'incessants progrès réalisés dans le domaine industriel.

Avec le xix^e siècle, le pétrole entre dans une phase active d'exploitation.

Les Anglais importent du pétrole de Birmanie et des essais d'éclairage au pétrole sont tentés à Gênes, pendant qu'on commence à vendre à Vienne du pétrole de Galicie. Cependant les progrès sont lents.

À Bakou, où les premiers efforts datent de 1806, l'exploitation ne prend réellement de l'importance qu'à partir de 1877, postérieurement à la découverte et à la mise en exploitation du pétrole aux États-Unis en 1839.

Production mondiale. — La production, modeste à l'origine, a progressé avec une étonnante rapidité comme le montrent les statistiques.

Production mondiale en tonnes.		Production en tonnes du pétrole brut en 1906.	
1857	275	États-Unis	16.113.000
1867	435.676	Russie	8.060.763
1877	1.788.119	Indes néerlandaises	1.350.000
1887	6.435.837	Roumanie	888.091
1897	15.951.173	Galicie	760.443
1906	28.076.297	Inde	560.000
		Japon	175.000
		Allemagne	80.000
		Autres pays	90.000
		Total	28.076.297

La répartition entre les pays producteurs est donnée par le tableau ci-dessus.

De 1897 à 1902, la Russie et les États-Unis se sont disputés la première place qui, par suite des troubles survenus au Caucase, est demeurée jusqu'ici acquise aux États-Unis.

Procédés d'extraction.

Avant de décrire le traitement que l'on fait subir au pétrole dans les raffineries, il convient d'indiquer les procédés qui permettent de l'extraire du sol. On y parvient de deux manières, soit à l'aide de puits creusés à la main, soit au moyen de sondages.

Puits à main. — La première méthode a été employée dans un grand nombre de contrées, notamment par les Indous et les Japonais; mais c'est en Roumanie que ce mode de travail a reçu la plus grande extension.

La façon dont procèdent les indigènes de Yenang-Young, province de Burmah, mérite d'être signalée.

Les puits ne dépassent guère une profondeur de 60 mètres, mais le travail est très pénible et même dangereux, car on ne pratique aucune ventilation artificielle.

Pour remédier à ces difficultés, les ouvriers se font descendre très rapidement dans le puits, y effectuent un travail de très courte durée et se font remonter aussi vite qu'ils sont descendus. Pour conserver à leur acuité visuelle toute sa sensibilité, ils ont au jour les yeux bandés et n'enlèvent leur bandeau que pendant la descente dans le puits.

En Roumanie, il n'y a pas eu moins de 3.000 puits creusés à la main. Un grand nombre ont été abandonnés, néanmoins il y avait encore 391 puits productifs de ce genre à la fin de 1906.

Les puits à main sont carrés ou ronds et leurs parois sont maintenues par un clayonnage de menues branches ou bien par des planches en hêtre ou en chêne. L'ouvrier creuse le puits à la pelle et à la pioche, et par les fortes chaleurs il travaille nu, la tête recouverte d'un chapeau en fer-blanc.

Quand la profondeur du puits l'exige, on insuffle de l'air à l'aide d'un énorme soufflet de forge, dans des tuyaux en fer-blanc s'emboîtant les uns dans les autres.

La remonte et la descente de l'ouvrier, ainsi que l'enlèvement des déblais, s'effectuent à l'aide d'un seau dont le câble s'enroule sur un treuil muni de deux manivelles de dimensions suffisantes pour permettre à quatre hommes de faire fonctionner le treuil.

La lumière est envoyée au fond du puits à l'aide d'un miroir tournant.

Dès que le puits atteint 60 m., on remplace le treuil par un manège : un tambour vertical analogue à une cage d'écureuil est mis en mouvement autour de son axe par un cheval.

Les deux extrémités du câble enroulé sur le tambour passent chacune sur une poulie supportée par un cadre en bois placé au-dessus de la diagonale de l'ouverture du puits, et l'enroulement est fait de telle sorte que l'un des brins monte quand l'autre descend.

Les puits de 150 et même de 200 m. sont fréquents. On a même atteint 300 m., mais c'est un maximum.

L'exercice de cette profession présente de réels dangers pour l'ouvrier au moment où il atteint la couche de pétrole.

Au Japon, dans le district de Katsubo, le pétrole jaillit en 1893, dans le champ oléifère de Nagaoka, à une profondeur de 540 pieds ($340 \times 0 \text{ m. } 33 = 178 \text{ m. } 20$). Le puits s'est rempli en quelques instants d'un liquide visqueux, et ce n'est que trois ans plus tard, le débit ayant diminué, que l'on retrouva le cadavre de l'ouvrier submergé au fond du puits où il travaillait.

D'une manière générale, on préfère employer des méthodes de travail plus perfectionnées, que l'on désigne sous le nom de sondages.

Sondages. — Le sondage à la corde a été amené aux États-Unis à un grand degré de perfection, aussi est-il appelé communément *procédé américain*, bien qu'il soit employé de temps immémorial par les Chinois pour le forage de leurs puits artésiens.

La méthode consiste à forer un trou dans le sol, à l'aide d'un trépan attaché à un câble qui se déroule d'un treuil au fur et à mesure des besoins.

Ce câble est relié à un balancier qui, en oscillant, a pour effet de soulever le trépan de manière à le laisser ensuite retomber sur la roche qu'il désagrége.

Le trépan est surmonté de deux allonges en métal qui facilitent le guidage et augmentent la masse du trépan déjà considérable par elle-même, 90 à 800 K^{cs}.

On a soin d'élever au-dessus du puits un échafaudage ou *derrick*, au sommet duquel on fixe une poulie sur laquelle glisse le câble. La hauteur du derrick, généralement 25 m., est un peu supérieure à la longueur du trépan et de ses accessoires, ce qui permet d'enlever facilement du puits les outils de sondage sans avoir besoin d'en démonter les éléments.

Le curage se fait au moyen d'une pompe à sable ou bien d'une cuiller à soupape ou à boulet fixée à un câble enroulé sur un treuil indépendant.

A mesure que le forage progresse, on procède au tubage, opération qui consiste à enfoncer au mouton des tubes dans le trou de sonde.

Le *procédé canadien* diffère du *procédé américain* par l'emploi, pour actionner le trépan, de tiges rigides en bois munies d'armatures en métal. Le derrick est moins élevé (16 m.) et les outils plus légers.

Ce procédé, introduit depuis en Galicie et en Roumanie, a subi diverses modifications, rendues nécessaires par la nature du terrain.

A Bakou, où la profondeur des puits atteint aujourd'hui 450 m., on emploie surtout un système de sondage à la tige rigide en fer.

Le système *hydraulique* diffère des précédents par ce fait que le forage et le curage se font simultanément.

La durée du travail se trouve ainsi diminuée.

Ce procédé a rencontré dans la pratique de grandes difficultés au début, mais des perfectionnements successifs ont permis d'employer, en Europe, les systèmes Raky, Rapid, Express, et en Amérique le procédé Chapman.

Voici le principe du sondage hydraulique.

Pendant le forage, on laisse pénétrer dans le trou, à l'aide du trépan, un puissant courant d'eau qui emporte avec lui la terre broyée et soulève aussi la boue jusqu'à l'orifice de la fosse où elle s'écoule au dehors.

Les procédés de sondage permettent d'atteindre de grandes profondeurs. On cite, aux États-Unis, un puits de 1.800 mètres, la température, au fond du puits, est de 54°. Le forage a coûté 200.000 fr.

Quelle que soit la méthode employée, le maniement des outils de forage nécessite l'intervention d'une force motrice, celle-ci étant fournie par une machine à vapeur, un moteur à pétrole ou un moteur électrique.

En Roumanie, les moteurs à vapeur fournissent 11.545 chevaux, les moteurs à pétrole 1.030 chevaux et les moteurs électriques 3.075 chevaux. Dans le même pays, il y avait, en 1906, 451 sondes fournissant 92 % et 591 puits donnant 8 % de la production totale, avec un rendement moyen *par mois* de 150 tonnes pour les sondes et de 10 tonnes pour les puits.

Dans certaines régions, à Bustenari par exemple, les puits sont les uns sur les autres. Ailleurs, l'audace des exploitants ne connaît plus de bornes.

A Bibi-Eibat, on a formé le projet de dessécher la mer Caspienne au voisinage du rivage, sur une surface de 300 hectares, que le Gouvernement a mis en adjudication pour réaliser les fonds nécessaires à l'assèchement.

Au Japon, on a creusé avec succès des puits dans la mer, à des profondeurs de 15 à 20 pieds, en créant des îles factices sur lesquelles on installait le derrick. Des puits analogues existent sur la côte californienne.

Lorsque le niveau de la couche pétrolifère est atteint, il peut arriver que, sous la poussée des gaz qui accompagnent le pétrole, celui-ci soit violemment projeté hors du puits. On donne à ce phénomène le nom d'*éruption*. Le pétrole qui s'échappe est alors recueilli en partie dans des bassins rapidement aménagés et formant des *lacs* de pétrole fréquents dans les régions d'exploitation.

Celui de Jennings, en Louisiane, fait fonction de réservoir et contient 800.000 barils.

On essaye généralement de maîtriser le jaillissement au moyen de dispositifs qui permettent de recueillir le pétrole sans pertes sensibles, et on arrive ainsi parfois à réaliser des productions surprenantes.

Le champ pétrolifère de Jennings possède plusieurs forages, qui ont produit des quantités considérables de pétrole. Le puits WILKINS n° 2, par exemple, a donné, en deux ans, 2.674.000 barils de 180 litres.

Pendant une année il coula naturellement, puis fut ensuite muni d'un dispositif d'extraction à l'air comprimé.

Quand le débit de l'huile cesse ou diminue notablement, on a recours aux pompes.

On emploie souvent un cylindre à clapet de 150 à 200 litres et muni d'un câble qui s'enroule sur un treuil commandé par la machine à vapeur.

On peut, s'il y a lieu, augmenter le débit en torpillant le puits à sa base.

Le pétrole est recueilli dans des réservoirs et dirigé sur les raffineries ou les centres d'exportation à l'aide de canalisations ou *pipelines* pouvant atteindre un grand développement. Lorsque la distance l'exige, on intercale, sur le parcours, des stations de pompes WORTHINGTON.

Le transport se fait par barils de 180 litres, par wagons-citernes de 10-15 tonnes, et par bateaux-citernes d'une contenance de 4.000 tonnes. Ces derniers déversent quelquefois leur contenu dans des chalands plus aptes à la navigation fluviale.

Par suite des dangers d'incendie, les ports où se fait le transit du pétrole comportent généralement un bassin isolé, spécialement affecté à cet usage.

Le port de Constantza (Roumanie), que nous avons eu l'occasion de visiter, est un modèle du genre.

Les raffineries présentent toutes des dispositifs de protection pour isoler les réservoirs. Malgré cela, les risques sont grands. Mais c'est surtout sur les lieux de production que les incendies sont à craindre. A ce point de vue, l'emploi des moteurs électriques présente des garanties.

Traitement du pétrole dans les raffineries.

On peut extraire du pétrole brut : des essences et des huiles lampantes ; le résidu est constitué alors par une huile lourde qui peut servir de combustible ou être employée pour le graissage.

Ce produit est appelé *mazout* en Russie et *pacûra* en Roumanie.

Mais cette huile lourde peut encore fournir, par un traitement convenable, de la paraffine, de la vaseline et des huiles de graissage, en même temps qu'un résidu formé de brai ou de coke.

Enfin, cette huile lourde est susceptible, sous l'action de la chaleur, de se transformer en produits plus légers, par suite de modifications

moléculaires des constituants. Cette transformation est désignée dans l'industrie sous le nom de *cracking*.

En soumettant une huile lourde au *cracking*, on augmente donc le rendement du pétrole brut en essence et en lampant. En résumé, on peut traiter le pétrole brut de diverses manières, et si la marche des opérations repose toujours sur le principe de la distillation fractionnée, le raffineur pourra la modifier suivant la nature du pétrole brut ou par suite de considérations d'ordre commercial qui engagent l'industriel à pousser les rendements dans un sens déterminé.

Ces principes posés, il nous reste à décrire en quelques mots la technique des opérations qui ont pour effet de transformer le pétrole brut en produits commerciaux.

Traitement du pétrole américain.

En France, les raffineries de pétrole sont localisées dans quelques villes : Rouen, le Havre, Bordeaux, Marseille, Cette et Paris.

Le pétrole, à son arrivée à l'usine, est recueilli dans des réservoirs en tôle de fer ou d'acier, soigneusement rivée, et offrant une capacité variant de 1.000 à 4.000 tonnes.

A l'aide de pompes, on dirige le pétrole dans les chaudières à distiller ou *stills*. Ce sont des récipients cylindriques, en tôle de fer de 14 millim. d'épaisseur, supportés sur les foyers en maçonnerie par des oreilles latérales et recouverts d'un toit en tôle.

Lors du chargement, on laisse généralement 8 à 10 % d'espace libre pour permettre à l'huile de se dilater.

On admet que cette dilatation est de 7 litres par 100 hectol. et par degré.

Le chauffage peut se faire à volonté avec du coke, du goudron, injecté au moyen d'un giffard, ou avec les gaz incondensables qui se dégagent au début de la distillation et sont recueillis dans un gazomètre.

Les raffineries situées dans les pays producteurs emploient comme combustible le pétrole brut, ou mieux l'huile lourde, mazout ou *pacūra*.

Enfin, certaines usines, à Marseille notamment, brûlent des gaz de gazogène.

Les produits de la distillation sont condensés dans un réfrigérant, et le liquide obtenu est dirigé, suivant sa densité, dans des réservoirs appropriés, par des canalisations commandées par des robinets.

La façon de pratiquer les coupages est très variable.

On obtient ainsi, avec le pétrole américain, des essences, des huiles lampantes et 10 % de résidu, ainsi qu'un peu de coke.

Les résidus sont évacués dans des *black-pots* qui ont la forme d'un cylindre vertical terminé par un fond sphérique dont l'épaisseur égale 7 à 8 cm.

Le poids de l'appareil est de 13 tonnes.

Ces black-pots sont disposés sur un foyer en maçonnerie et peuvent être chauffés fortement.

Des déflegmateurs spéciaux permettent de séparer les produits les plus volatils provenant de la dissociation des huiles lourdes. Ces produits sont réunis aux produits du même ordre du premier jet.

Les huiles lourdes qui passent ensuite sont recueillies et peuvent être l'objet d'un traitement spécial.

Le résidu est constitué par du coke.

En résumé, on a obtenu, par distillation du pétrole brut :

Des essences	jusqu'à 150°.
Des huiles lampantes	de 150 à 300°.
Des huiles lourdes	au-dessus de 300°.

Voyons maintenant le traitement que l'on fait subir à chacun de ces fractionnements.

Les essences et les huiles lampantes sont rectifiées.

La rectification a pour but de séparer des essences les carbures lourds entraînés mécaniquement qui les rendraient graisseuses, et d'extraire des huiles destinées à l'éclairage les produits les plus volatils qui les rendraient inflammables au-dessous des limites de température fixées par la loi (36° en France) ¹.

Cette rectification s'effectue dans des chaudières chauffées par des serpents à vapeur directe ou indirecte.

Les produits ainsi obtenus et classés commercialement sont soumis séparément à l'épuration chimique dans les agitateurs mécaniques ou à air comprimé.

Ce sont des récipients cylindriques verticaux à fond conique, dont le diamètre varie de 3 à 6 mètres et qui sont revêtus de plomb intérieurement.

Les grands agitateurs à air comprimé sous une à deux atmosphères sont utilisés pour le traitement des huiles lampantes.

Les agitateurs mécaniques de dimensions réduites sont réservés au traitement des essences.

On lave à l'acide sulfurique concentré et à la soude, en proportion variant suivant la nature du produit traité.

L'huile épurée est filtrée sur des filtres à sciure ou à sel marin, puis abandonnée un certain temps dans des bacs où elle blanchit.

Les huiles lourdes provenant des black-pots peuvent être traitées de diverses manières.

Si leur teneur en paraffine est suffisamment élevée, on peut les traiter, pour l'extraction de cette substance, par refroidissement.

1. La vapeur de l'essence de pétrole n'est pas spontanément inflammable à la température ordinaire, comme le dit le *Codex*, mais il est prudent de ne manier ce liquide que dans une pièce ne renfermant aucun corps en ignition.

Les huiles déparaffinées sont ensuite distillées dans des stills où par cracking on réalise la production d'une nouvelle quantité d'huile lampante; le résidu, passé au black-pot, donne du coke et de l'huile lourde, que l'on soumet de nouveau au cracking et ainsi de suite. Souvent, l'huile lourde est réunie au pétrole brut.

On peut encore utiliser les huiles déparaffinées pour préparer des huiles de graissage, par épuration et fractionnement.

Si l'on ne fait pas de paraffine, le traitement est identique, mais porte sur la totalité de l'huile lourde.

Pour extraire la paraffine des huiles lourdes, on les refroidit d'abord au moyen d'un serpentín à eau froide, puis on les dirige dans des bacs traversés par des serpentins où circule une solution saline refroidie.

La masse cristalline est passée au filtre-presse, et les gâteaux obtenus sont fortement comprimés à la presse hydraulique. L'huile qui s'écoule des filtres et des presses est refroidie et donne un deuxième dépôt traité comme le premier.

La paraffine brute est soumise, s'il y a lieu, à un traitement à l'acide et à la soude.

On se contente souvent de rehausser son point de fusion par passage à la presse après addition d'essence de pétrole, et de la décolorer par le noir animal ou l'argile desséchée.

Une méthode nouvelle consiste à éliminer les parties les plus fusibles de la paraffine par *exsudation*, dans des chambres dont la température croît très lentement (usine de la Steaua Romana, à Campina).

La vaseline est extraite des résidus que laisse le pétrole brut après départ des essences et des lampants. On concentre à feu nu jusqu'à obtention d'une certaine consistance et on décolore en filtrant sur de l'argile desséchée. Suivant que l'on insiste plus ou moins, on a les diverses variétés de vaseline : rouge, blonde ou blanche.

Ce qui précède s'applique au pétrole américain, et pourrait ne pas convenir à des pétroles ayant une autre origine, les pétroles russes par exemple.

Variations de composition avec l'origine.

Les pétroles russes renferment peu de paraffine et de produits légers et beaucoup d'huiles lourdes; ils sont constitués principalement par des hydrures aromatiques ou naphthènes.

Au contraire, les pétroles américains, riches en produits légers et en paraffine, sont constitués par des carbures saturés ou forméniques.

La plupart des pétroles peuvent rentrer dans l'un de ces deux groupes.

Les pétroles d'Alsace et d'Algérie sont analogues aux pétroles américains, tandis que les pétroles de Roumanie et de Galicie se rapprochent

des pétroles russes, mais en différent cependant par la présence de carbures aromatiques simples : benzène, toluène, xylène, etc.

Certains pétroles renferment des composés sulfurés qui leur communiquent une odeur extrêmement désagréable, nécessitant une épuration spéciale.

Traitement du pétrole russe.

Une première distillation donne des essences et de l'huile lampante ou *kérosène*. Il reste un résidu de mazout (50 à 60 % du brut).

Ce résidu est brûlé, vendu comme huile de graissage, notamment aux Compagnies de chemin de fer, ou distillé dans des chaudières à feu nu avec intervention dans la masse, de vapeur surchauffée à des températures croissantes. On recueille ainsi une huile dite intermédiaire, puis toute une série de produits qui, après épuration et décoloration, constituent des huiles de graissage.

En France, la technique n'est plus la même.

Le pétrole brut importé est, en effet, un mélange de 90 % de mazout préparé en Russie. C'est donc un pétrole enrichi en huile lampante et dont les produits légers ont été éliminés en grande partie.

Le travail de ce pétrole comporte un fractionnement dans les chaudières à distillation continue. Souvent, on dispose 3, 4, 5 chaudières accouplées.

Les huiles lampantes obtenues sont quelquefois mêlées aux produits similaires d'origine américaine. On s'arrête quand le mazout ne laisse plus, au-dessus de lui, qu'un espace vide de 40 cm. de hauteur. Ce résidu, après avoir été soumis pendant deux ou trois heures à un courant de vapeur sèche, peut être employé pour le graissage.

On a appliqué avec succès à la méthode de distillation continue le principe de la récupération.

Considérons deux récipients A et B.

Le brut perd ses essences en B, puis va en A où le lampant distille.

A est chauffé avec des résidus (*pacūra*).

B est chauffé en utilisant la chaleur de vaporisation des lampants qui suffit pour volatiliser les essences. Le brut est également chauffé par la chaleur abandonnée par le résidu en s'écoulant. Les essences et les lampants sont condensés séparément. Ce procédé est fort bien installé à l'usine de la Steaua Romana, à Campina, où l'on traite du pétrole roumain analogue au pétrole russe.

Je ne voudrais pas soumettre votre attention à une trop dure épreuve, en vous énumérant tous les produits extraits du pétrole avec les applications dont ils sont l'objet.

Ce sont là, d'ailleurs, choses familières pour vous.

Vous connaissez maintenant l'origine des essences, de l'huile lampante, de la paraffine, de la vaseline et des huiles de graissage.

Leurs emplois sont multiples et variés : éclairage, chauffage, production de la force motrice, utilisation du pouvoir dissolvant ou lubrifiant, que sais-je encore? A tous les degrés de l'échelle sociale, de la modeste lampe à l'altière quarante-chevaux, le pétrole s'impose et rend des services inappréciables.

Messieurs, j'ai terminé, et je pourrais, dès maintenant, me borner à vous adresser tous mes remerciements pour la bienveillante attention que vous m'avez témoignée au cours de cette conférence, mais j'ai conscience que vous m'en voudriez quelque peu si, avant de nous séparer, je n'adressais un hommage de reconnaissance aux sept reines de la légende qui, avant de mourir, ont tenu à nous laisser un si merveilleux héritage.

E. TASSILLY,

Professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie de Paris.
Délégué du ministre du Commerce
au 3^e Congrès international du Pétrole.

REVUE ANNUELLE DE PHARMACIE

Les recherches qui intéressent le pharmacien ont porté l'année dernière plus particulièrement sur la composition chimique des drogues végétales, milieu complexe renfermant encore beaucoup d'inconnus et dont l'étude est très embrouillée par suite de nombreux travaux déjà publiés, mais exécutés bien souvent sans méthode, ce qui jette la plus grande confusion sur la nature chimique des produits isolés et décrits et sur leur désignation.

J'exposerai successivement les travaux qui ont trait aux :

- 1^o Médicaments minéraux;
- 2^o Médicaments organiques;
- 3^o Médicaments galéniques;
- 4^o Médicaments naturels;
- 5^o Médicaments nouveaux.

Tous les travaux étrangers ont paru dans les journaux de 1907.

I. — MÉDICAMENTS MINÉRAUX.

MM. LEVI et MIGLIORINI¹ préparent *HCl* en utilisant H et Cl provenant de la fabrication électrolytique de la soude. Il faut brûler Cl et H à l'aide d'un brûleur spécial et l'acide produit est envoyé dans les fours de condensation.

M. FISCHER² établit que l'eau oxygénée se conserve d'autant mieux

1. *Gazz. chim. ital.*, 122.

| 2. *Pharm. Cent.*, 57-79.

que son titre est plus élevé; l'acide oxalique à 3 %¹⁰⁰ facilite cette conservation.

Le *soufre colloïdal*¹ se prépare en faisant agir de l'acide sulfureux sur un sulfure alcalin en présence d'albumine; il donne à l'eau une apparence laiteuse et s'emploie dans les affections cutanées.

L'*arsenic colloïdal* a été obtenu par M. AUGER² en réduisant une solution chlorhydrique d'acide arsénieux par une solution aqueuse d'acide hypophosphoreux en présence d'alcool concentré.

M. BOUGAULT³ utilise le réactif hypophosphite de soude chlorhydrique pour caractériser l'*atoxyl*, le reconnaître dans l'urine et le distinguer de l'arrhéнал, par le précipité jaune à froid et brun foncé à chaud qu'il fournit.

Le même auteur⁴, répondant à une objection, maintient que le *kermès* ne contient pas d'oxyde antimonieux et M. CAMOUS⁵ admet qu'il renferme du métaantimoniate de soude et non pas de l'antimonite, ni du pyroantimoniate, en se fondant sur la forme des cristaux et l'instabilité des sels d'antimoine.

M. BARDET⁶ résume les connaissances acquises sur les *ferments métalliques* ou métaux-ferments, qu'il ne faut pas confondre avec les métaux colloïdaux, dont les actions thérapeutiques sont différentes. Pourtant M. CHASSEVANT est d'avis que, même dans les solutions obtenues par dissociation sous l'influence de l'arc électrique, le métal s'y trouve à l'état colloïdal comme avec les procédés chimiques.

Pour doser l'*iodure de potassium* dans une pommade, M. RUFF⁷ en traite 5 gr. par 50 cm.³ d'eau au bain-marie, puis filtre la solution. L'iode est mis en liberté par le permanganate de potasse et SO³H⁸ et dosé par l'hyposulfite de soude titré.

Les *crayons de nitrate d'argent* fondu et les crayons mitigés au 1/3 du commerce ne semblent pas contenir la dose convenable de sel d'argent, car M. LEMAIRE⁹ n'a trouvé dans les premiers que 90 % de produit et dans les seconds de 32 à 33 % au lieu de 66 %.

Pour doser, dans ses solutions, l'*argent colloïdal* obtenu par voie électrique, M. REBIÈRE¹⁰ emploie la méthode cyano-argentimétrique de DENIGÈS; mais ce moyen ne s'applique pas à l'argent colloïdal chimique, tel que le collargol pour lequel il faut calciner avec NO³H.

M. BARILLÉ¹⁰ a démontré que le *phosphate tricalcique* se dissout en quantité appréciable dans le citrate d'ammoniaque, et qu'ainsi sa distinction avec le phosphate bicalcique est sujette à des erreurs. Il admet qu'il se forme des sels doubles, citrophosphates ammoniaco-calciques.

1. Pharm. Zeit., 823.

2. Acad. sc., CXLV, 718.

3. Journ. ph. et ch., XXVI, 43.

4. Journ. ph. et ch., XXV, 483.

5. Un. ph., 51.

6. Soc. thérap.

7. Apot. Zeit., 207.

8. Repert. ph., XIX, 241.

9. Soc. Biolog.

10. Journ. ph. et ch., XXVII, 437.

La préparation électrique d'une solution de *mercure colloïdal* stable et se conservant plusieurs mois est donnée par MM. CHARPENTIER et GUILLOZ¹.

M. VICARIO² rappelle les modes de préparation et les principales impuretés du *hibromure de mercure*; il en étudie la solubilité et conseille l'emploi du bromure de sodium desséché dans la préparation de solution pour injections hypodermiques qui peuvent se stériliser à 120° sans décomposition.

MM. DENIGÈS et LABAT³ obtient le *hibromure de mercure* par double décomposition à froid, entre une solution légèrement acétique d'acétate mercurique et une solution de bromure de potassium.

Pour titrer le *cyanure de mercure*, M. GOY⁴ en dissout 0,25 dans 200 cm³ d'eau, ajoute 2 gr. KI et 1 goutte de méthylorange à 0,20 % et il titre avec HCl N/10 jusqu'à virage au brun-rougeâtre. 1 cm³ HCl N/10 = 0 gr. 0126 cyanure Hg. Il indique également le moyen de doser les 2 composants de l'oxycyanure Hg.

MM. RUPP et LEHMANN⁵ pour doser le *cyanure de mercure*, le réduisent en mercure métallique par le formol en solution alcaline, puis dosent ce mercure par l'iode N/10.

M. ANDRÉ⁶ signale l'incompatibilité de l'oxycyanure de mercure employé en lavages vésicaux chez des malades absorbant de l'iodure de potassium; il se produit des phénomènes de cystite très violents dus à une réaction chimique encore inconnue.

On peut préparer du *bitannate de Bi* par double décomposition entre une solution azotique de sous-nitrate de bismuth et une solution alcaline de tannin. On sèche à 40°. Astringent interne et externe.

Le *formiate de bismuth* s'obtient, selon M. DULLUC⁷, en dissolvant de l'oxyde de bismuth anhydre ou hydraté dans l'acide formique. Il cristallise avec 2H²O et se décompose par l'eau.

Examinant un *sel de bismuth* à l'appareil de MARSH, M. CALDWELL⁸ a obtenu dans certaines conditions avec un sel pur, des taches comparables à celles d'arsenic ou d'antimoine.

M. BOUME⁹ déterminant la toxicité du *sous-nitrate de Bi* a constaté qu'il peut se réduire en nitrite dans l'intestin sous l'influence des matières fécales et des bactéries et provoquer ainsi des accidents qu'on éviterait en lui substituant l'oxyde de Bi.

M. DULIÈRE¹⁰ a montré que les *citrates de fer ammoniacaux* du com-

1. Soc. Biolog.

2. Journ. ph. et ch., XXVI, 145.

3. Bull. ph. Bordeaux, XLVII, 229.

4. Apot. Zeit., 532.

5. Pharm. Zeit., 1020.

6. Un. ph., 396.

7. Un. ph., 52.

8. Bull. ph. Bordeaux, XLVII, 78.

9. Am. Journ. ph., LXXIX, 201.

10. Apot. Zeit., 1016.

11. Ann. ph. Ranwez, XIII, 225.

merce sont très variables suivant les pays et contiennent une dose d'oxyde comprise entre 19 et 39 %.

II. — MÉDICAMENTS ORGANIQUES.

Pour reconnaître l'éther et l'alcool anhydre, M. BILTZ¹ utilise un papier réactif trempé dans une solution à 20 % d'iodure double de potassium et de plomb dans de l'acétone et desséché, lequel papier se colore en jaune au contact de l'eau.

M. GAILLARD² tire de l'étude de la viscosité de l'alcool quelques considérations intéressantes.

M. BERGH³ a constaté que les glycérides les plus purs contiennent toujours des acides gras libres ou combinés, tels que acide butyrique et oxystéarique; il donne le moyen de les doser.

M. OSSENDOWSKI⁴ donne les chiffres de solubilité de quelques substances chimiques dans la glycérine.

Pour reconnaître la présence du saccharose ou du glucose dans la mannite, M. CARLETTI⁵ traite sa solution aqueuse par SO_3H^+ et 5 gouttes de solution alcoolique à 1 % de α -naptol: avec le produit pur, pas de coloration; avec le sucre, coloration violette due à la formation de furfural.

La lumière agit peu sur la formaldéhyde pour la polymériser ou l'oxyder, selon M. WAAL⁶, mais la température l'oxyde.

Pour la doser, M. ROBIN⁷ précise la méthode à l'eau oxygénée avec transformation en acide formique. Pour le trioxyméthylène, en mettre 1 gr. avec 50 cm³ NaOH normale et 20 à 30 cm³ d'eau oxygénée à 10 vol. neutre. On titre l'excès d'alcali après 20 minutes.

M. GARNIER⁸ contrôle le procédé de titrage du chloral par alcalimétrie. Il conseille d'opérer ainsi: dissoudre 0 gr. 1655 de chloral dans 10 cm³ d'eau distillée et 12 cm³, 5 de KOH N/10, laisser à froid 15 à 20 minutes à 15° maximum, puis titrer l'excès d'alcali par SO_3H^+ N/10. Cette méthode donne les mêmes résultats que le procédé WALLIS.

Comme réaction du chloral, M. CAVELLI⁹ le dissout dans l'huile de ricin, chauffe au bain-marie et ajoute gros comme un pois de trichlorure d'antimoine. Après 15 minutes de chauffe, il se fait un anneau bleu vert foncé, soluble dans le chloroforme.

Pour rechercher le saccharose dans le lactose¹⁰, on en dissout 0 gr. 50 dans 2 cm³ d'un mélange d'huile de sésame et de HCl. Après une demi-heure de contact, des traces de saccharose produisent une coloration rouge cerise.

1. *Apot. Zeit.*, 509.

2. *Journ. ph. et ch.*, XXVI, 481.

3. *Apot. Zeit.*, 741.

4. *Journ. ph. et ch.*, XXVI, 162.

5. *Boll. chim. farm.*, 5.

6. *Apot. Zeit.*, 929.

7. *Journ. ph. et ch.*, XXVI, 400.

8. *Bull. sc. ph.*, XV, 77.

9. *Apot. Zeit.*, 267.

10. *Ann. chim. anal.*

M. ROESLER¹ fait la synthèse de la *vanilline* en faisant agir pendant quarante-huit heures sur le gâfacol, de l'acide cyanhydrique, de l'acide chlorhydrique et du chlorure de zinc en présence de terre à infusoire.

On peut distinguer le *sulfonal* du trional et du tétronal, selon M. GABUTTI², par sa faible solubilité dans l'éther, dont 10 cm³ dissolvent 0 gr. 065 de sulfonal, 1 gr. de tétronal et 0 gr. 65 de trional.

L'*iodogâfacol* a été obtenu cristallisé par MM. TASSILLY et LEROÏDE³ en faisant agir de l'iode sur l'acétyl-gâfacol en présence d'anhydride acétique et d'oxyde de mercure, puis saponifiant le produit.

M. THIERY⁴ signale les réactions colorées qu'il a obtenues avec le pipéronal et l'acide sulfurique et divers phénols.

Pour distinguer les deux *naphthols*, M. ARZBERGER⁵, après examen des divers procédés, donne la préférence au moyen suivant : dissoudre le naphtol dans dix parties d'alcool, ajouter de l'eau, filtrer, puis additionner le filtrat de KOH à 10 % et d'eau iodée ; coloration violette avec le naphtol α .

Pour doser l'iode dans l'*aristol*, M. DULIÈRE⁶ l'incinère avec de la potasse et met en liberté l'iode par SO³H⁺ et du nitrate de potasse ; on l'enlève par le chloroforme et on titre à l'hyposulfite. Donne environ 46 % d'iode.

M. PILA⁷ prépare une émulsion concentrée de *créosotal* avec trois parties de sirop de Polygala bouillant.

M. BRISSEMORET⁸ applique le réactif de Kiliani pour la digitaline à l'étude de quelques *tannins* végétaux et de quelques préparations galéniques.

M. THIERY⁹ donne le mode de préparation d'un papier à la phtalophénone plus sensible que celui à l'acide picrique, pour reconnaître la présence de l'acide cyanhydrique.

Pour reconnaître et classer les diverses *oxyquinones* extraites des plantes, MM. BRISSEMORET et COMBES¹⁰ utilisent, dans des conditions spéciales, l'acétate de nickel ou l'ammoniaque qui donnent une coloration bleue dans la série benzénique, violette dans la série naphthalénique, rose dans la série anthracénique.

M. SEIDELL¹¹ a déterminé la solubilité dans divers dissolvants de la caféine, du salol, de la *phénacétine* et de l'*acétanilide*.

Pour doser ces deux derniers corps dans les préparations pharmaceutiques, MM. TURNER et VANDERKLEED¹² les saponifient par de la soude, enlèvent l'aniline par de l'éther, la transforment en acétate d'aniline

1. *Pharm. Zeit.*, 893.

2. *Apot. Zeit.*, 770.

3. *Bull. Sc. ph.*, XIV, 400.

4. *Journ. ph. et ch.*, XXVI, 62.

5. *Bull. ph.*, Lyon.

6. *Ann. ph.*, Louvain.

7. *Un. ph.*, 186.

8. *Bull. Sc. ph.*, XIV, 504.

9. *Journ. ph. et ch.*, XXV, 51.

10. *Journ. ph. et ch.*, XXV, 53.

11. *Apot. Zeit.*, 841.

12. *Am. Journ. ph.*, LXXIX, 151.

qu'ils décomposent par l'acide phosphorique et dosent l'acide acétique libéré par distillation et acidimétrie.

L'adrénaline synthétique a été préparée par MM. LUCIUS et BRUNING¹ par réduction de la méthylamino-acéto-pyrocatechine.

Comme réactions de l'adrénaline M. KRULL² fait agir le sulfate de cuivre et le cyanure de potassium : il se fait une coloration rouge ; et MM. GUNN et HARRISSON³ emploient la soude à 10 % : il se produit une coloration brun-rouge qui s'accroît graduellement et il se développe une odeur persistante comparable à celle de l'hydrogène phosphoré.

M. FINNEMORE⁴ donne une formule de solution stable d'adrénaline avec : adrénaline : 0,10; alcool trichlorobutylique : 0,50; NaCl : 0,90; HCl (à 1,25 p. 10) : 0,25; SO² : 0,25; eau q. s. p. 100 cm³.

M. LESURE⁵ confirme que dans la stérilisation des solutions de *chlorhydrate de cocaïne* par la chaleur celle-ci ne produit qu'un très faible dédoublement et que l'alcalinité du verre intervient surtout. Cette modification influe peu sur le pouvoir rotatoire.

M. PÉRONI⁶ donne quelques réactions de l'émétine et un procédé de dosage.

M. LEES⁷, en traitant la *morphine* ou la *codéine* par le trichlorure de phosphore, a obtenu des produits chlorés nouveaux qui par hydrolyse ont fourni de la néo-isomorphine, de la β -isomorphine et de même pour la codéine.

Pour préparer les ampoules de *chlorhydrate d'apomorphine*, M. PÉGU-RIER⁸ conseille d'opérer en lumière rouge, dans un milieu bien exempt de vapeurs d'ammoniaque, de faire une solution à 0,50 % additionnée de 1 gr. 50 de HCl à 1/10, d'employer du matériel aseptique et de ne pas stériliser à l'autoclave.

M. REICHARD⁹ donne une série de réactions de la *papavérine*, et M. LANGRAND signale une falsification du *chlorhydrate de pilocarpine* par 25 % de sulfonal.

Pour obtenir la réaction de la *thalléquinine*, M. DULIÈRE¹⁰ précise qu'il faut employer, pour 1 cm³ de solution de quinine, 10 cm³ d'eau bromée à 1 %, plus de l'ammoniaque à 1/10. M. ABENSOUR¹¹ opère en présence d'alcool et en milieu neutre ou faiblement acide.

Continuant leurs recherches sur la *spartéine*, MM. MOUREU et VALEUR¹² ont obtenu deux méthylspartéines isomériques, l'une liquide, l'autre solide, de pouvoir rotatoire différent et inverse.

1. *Pharm. Zeit.*, 466.

2. *Un. ph.*, 397.

3. *Pharm. journ.*, XXIV, 718.

4. *Pharm. Zeit.*, 237.

5. *Journ. ph. et ch.*, XXVII, 474.

6. *Boll. chim. form.*, XLVI, 273.

7. *Pharm. Zeit.*, 680.

8. *Rép. ph.*, XIX, 301.

9. *Pharm. Centralb.*

10. *Ann. ph. Ravvez*, XIII, 49.

11. *Journ. ph. et ch.*, XXVI, 23.

12. *Journ. ph. et ch.*, XXVI, 472.

Le *cacodylate de strychnine* étant décomposé par l'eau en ses deux composants, M. BARONI¹ donne le mode de préparation de ses solutions pour injections hypodermiques en employant le cacodylate de soude et le nitrate de strychnine.

MM. BOURQUELOT et HÉRISSEY² ont transformé la *sambunigrine* en *prulaurasine* par action à froid de la baryte.

Comme réactif de la *digitaline*, MM. BRISSEMORET et DERIEU³ proposent l'acide oxalique réduit par l'amalgame de sodium : on dissout le glucoside dans 3 cm³ d'acide acétique, on y ajoute 2 cm³ d'acide oxalique à 4 % réduit par l'amalgame de sodium, puis 3 cm³ SO⁴H⁺ sans mélanger ; on obtient à l'intersection une coloration verte.

M. GARNIER⁴ préfère encore la réaction de Lafon comme étant la plus facile à obtenir.

M. KILIANI⁵ se basant sur la formule chimique qu'il a donnée de la digitoxine, en conclut que la *digalène* de Cloetta n'est pas une digitoxine soluble, mais plutôt une digitaléine.

MM. TCHIRCH et CEDERBERG⁶ ont étudié la constitution de la *glycyrrhizine* qui serait un mélange de glycyrrhizates de K et Ca.

(A suivre.)

D^r B. MOREAU,

Professeur agrégé à la Faculté mixte de médecine et de pharmacie de Lyon.

1. *Boll. chim. form.*, 688.

2. *Journ. ph. et ch.*, XXVI, 5.

3. *Soc. thérap.*, XII, 96.

4. *Journ. ph. et ch.*, XXVII, 369.

5. *Pharm. Zeit.*, 386.

6. *Archiv. pharm.*, CCLXV, 97.

INTÉRÊTS PROFESSIONNELS

Exposé sur la répression des fraudes dans le commerce des eaux minérales.

Le premier Congrès international de la répression des fraudes alimentaires et pharmaceutiques, qui doit se tenir à Genève en septembre 1908, a créé la Section des eaux minérales dans le but de donner une définition des eaux minérales naturelles avec toute la précision nécessaire pour permettre d'effectuer judicieusement la répression légale des fraudes dans le commerce des eaux naturelles minéralisées ou non.

Ayant eu l'honneur d'être chargé de l'organisation de cette section¹

1. La Section des eaux minérales est composée comme suit :

Président : M. BONJEAN, Chef du Laboratoire du Conseil supérieur d'hygiène publique de France.

Membres de la Commission :

CHAMBRE SYNDICALE du Commerce et de l'Industrie des eaux minérales naturelles et établissements thermaux.

par la délégation française du Congrès, présidée par mes collègues MM. les professeurs BORDAS et PERROT, j'ai fait appel aux principaux représentants et à la Chambre syndicale du Commerce et de l'Industrie des eaux minérales, à ceux qui sont plus spécialement compétents dans la législation des eaux minérales et qui connaissent, par l'étude des causes qui leur sont confiées, les subtilités que comporte cette question et qui la compliquent singulièrement.

On croit, en effet, *a priori*, que rien n'est plus facile à définir ce qu'est un produit alimentaire déterminé. Rien, au contraire, n'est généralement plus subtil que cette définition même.

Pour les eaux minérales, comme pour un certain nombre de produits, la tâche serait relativement simple s'il n'y avait l'état commercial actuel qu'il faut envisager sous toutes ses formes.

Bien entendu, certaines manœuvres incontestablement frauduleuses tombent sans discussion sous le coup de la loi et ne peuvent donner lieu à aucune ambiguïté.

Par exemple, remplir d'une eau quelconque : d'eau de Seine, d'eau distribuée dans une ville, d'eau d'un puits ou d'une source, minéralisée artificiellement ou non, des bouteilles portant toutes les marques apparentes d'une source spécifiée : de Vichy, d'Évian, de Couzan, de Saint-Galmier, de Vals, de Vittel, etc., constitue une fraude au premier chef, et je pense que personne ne songerait à le contester.

En serait-il de même indiscutablement et pour tous les esprits, s'il s'agissait de remplir des bouteilles avec l'eau prélevée d'une bonbonne provenant de la même source?

Suite de la note de la page précédente :

M. BAILLOT, Directeur général des eaux d'Évian-les-Bains.

M. BERNARD, Administrateur délégué de la Société anonyme des eaux d'Évian les-Bains.

M. BRAULT, Administrateur de la Société des eaux de Couzan (Loire).

M. DUMESNIL, Pharmacien, docteur de l'Université de Paris.

M. FÉRE, Président de la Chambre syndicale du Commerce et de l'Industrie des eaux naturelles et établissements thermaux.

M. GAUDAIS, Directeur de l'établissement thermal de Saint-Galmier.

M. GOLZAR, Secrétaire de la Chambre syndicale du Commerce et de l'Industrie des eaux minérales naturelles et établissements thermaux.

M. GUFRIX, Secrétaire général de la Compagnie fermière de l'établissement thermal de Vichy.

M. L. JACQUIN, Régisseur de la Société commerciale des eaux minérales de Saint-Yorre (Allier).

M. GEORGES MAILLARD, Avocat à la Cour d'appel de Paris; Conseil de la Chambre syndicale du Commerce et de l'Industrie des eaux minérales naturelles et établissements thermaux.

M. PEYCELON, Administrateur délégué des eaux de Saint-Galmier (Loire).

M. TERISSE, Directeur de la Société générale des eaux minérales de Vals.

M. VAUDIN, Pharmacien, président de l'Association générale des pharmaciens, docteur de l'Université de Paris.

Rien que dans l'ordre des faits indiscutables, des fraudes grossières, les falsifications des eaux minérales naturelles autorisées atteignent des proportions insoupçonnées et, pour une seule exploitation qui s'est occupée sérieusement de la répression en ce qui la concernait, on a été stupéfait de constater que la fraude existait avec une hardiesse incroyable chez certains restaurateurs où elle devait être insoupçnable, tant l'intérêt pouvait paraître infime!

L'« eau telle qu'elle sort du sol » est une définition de l'eau naturelle qui saute à l'esprit.

Les eaux vendues en récipients sous le nom d'« eau naturelle » seraient celles qui seraient embouteillées, telles qu'elles sortent du sol. L'étiquette précisant la localité et le point de cette localité, *l'eau contenue dans la bouteille devrait être embouteillée telle qu'elle sort du sol à l'endroit précis désigné par l'étiquette.*

On pourrait admettre les mêmes principes pour les eaux dites « minérales naturelles ». En France, l'eau « minérale » n'a qu'une définition administrative, et, à mon avis, tout au moins en France, il n'y aurait pas d'autre définition légale correspondant à l'état actuel plus ou moins arbitraire et scientifique des choses : *une eau minérale naturelle est une eau autorisée par l'État et qui est exploitée dans les conditions spécifiées dans l'autorisation officielle.*

Même dans ce sens de la définition basée sur l'autorisation officielle, nous allons de suite nous buter contre la légalité de certaines exploitations importantes d'eaux minérales autorisées par l'État comme eaux minérales naturelles et qui sont présentées au public comme telles, bien qu'ayant subi quelque manipulation.

Aujourd'hui, il faut reconnaître ouvertement que certaines eaux ne sont exploitées qu'après avoir subi certaines manipulations déterminées.

Depuis des années, par exemple, des autorisations officielles sont délivrées par le ministre de l'Intérieur, après avis favorable de l'Académie de médecine, pour l'exploitation d'eaux minérales « naturelles » en faisant prendre aux intéressés l'engagement qu'ils ne feront subir à l'eau autorisée aucune manipulation, ni décantation, ni gazéification.

Or, toute personne qui connaît tant soit peu la question des eaux minérales sait que, pour quelques espèces d'eaux, notamment pour certaines eaux ferrugineuses, un pareil engagement est illusoire, car il est incompatible avec l'exploitation fructueuse de ces eaux; ces engagements ne sont pas observés et ils ne peuvent l'être au point de vue commercial. Aussi je crois qu'il est temps de sortir de cette situation clandestine, bien que très connue.

C'est ainsi notamment que la décantation, tout au moins, est ouvertement pratiquée; le commerce et les spécialistes le savent, et on ne saurait aujourd'hui interdire cette opération sans entraîner la ruine de régions importantes, sans porter une atteinte sérieuse à l'industrie ver-

rière et sans gêner les habitudes du grand nombre de personnes qui utilisent depuis longtemps certaines eaux décantées, avec satisfaction.

Le sourcier a-t-il le droit de délivrer cette eau « décantée » avec l'étiquette d'« eau minérale naturelle » ?

Le service de la répression des fraudes doit-il saisir une telle eau comme tombant sous l'application de la loi du 1^{er} août 1903 ? Le juge doit-il considérer le fait comme une tromperie sur la sincérité de la marchandise vendue ? Ces mêmes questions se posent pour des exploitations d'eaux étrangères qui ont l'autorisation officielle de transporter en tonneaux certaines eaux de leur lieu d'origine pour les embouteiller en France, et, par conséquent, loin des sources.

On ne peut songer un instant à retirer ces autorisations sur lesquelles sont basées des exploitations déjà anciennes, sérieuses, solides et prospères.

Voilà des manipulations effectuées sur des eaux délivrées au public sous le nom d'« eaux minérales naturelles ».

Devrait-on faire suivre cette désignation d'un mot ou d'une phrase précisant la manipulation effectuée ?

Par exemple : « Eau minérale naturelle décantée » ; « Eau minérale naturelle de... embouteillée à... »

Dans cet ordre d'idées, quelles seront les opérations qui devront être indiquées comme atteignant le caractère « naturel » ?

Par exemple : le captage dans un réservoir naturel ou artificiel où l'eau peut séjourner ; la canalisation plus ou moins étendue ; le pompage à une plus ou moins grande profondeur ; le refoulement plus ou moins élevé doivent-ils être précisés sur l'étiquette ?

Voici donc un premier état général de choses à définir ; il y en a d'autres.

Les eaux autorisées sont désignées dans leur autorisation officielle par une appellation déterminée, par exemple : « Source X » ; or, un grand nombre d'eaux autorisées sont vendues comme telles, non seulement sous le nom de leur autorisation, mais sous des marques différentes.

Y a-t-il là une manœuvre irrégulière tombant sous le coup de la loi du 1^{er} août 1903 ?

Il y a lieu d'envisager aussi les eaux « gazéifiées ».

Dans ces questions, les remarquables rapports de M. FÈRE et de M. BOULOUÏE à la Commission permanente des stations hydrominérales et climatiques du ministère de l'Intérieur, ainsi que les décisions de cette assemblée, pourront être fort utiles.

Je citerai des faits d'un tout autre ordre qui demandent à être interprétés avec connaissance de cause ; ces faits, qui ont déjà donné lieu à des interventions judiciaires, ont trait à la *variation naturelle* de certaines eaux minérales ou à des *altérations accidentelles* spontanées qui

pourraient entraîner, dans l'interprétation des résultats analytiques, des conclusions erronées.

Le premier fait vise l'analyse que certaines exploitations font figurer sur l'étiquette et dont les chiffres ne correspondraient pas tout à fait à la composition de l'eau embouteillée.

L'autre fait est le suivant :

Une eau pure mise directement en bouteille avec tous les soins désirables à la source, bouchée immédiatement à l'aide d'un bouchon de liège, peut accidentellement, au bout d'un certain temps, devenir trouble, sulfhydrique ou donner lieu à des cultures de microorganismes : algues, moisissures, etc., dont les germes et les spores sont apportés par le bouchon : il faudrait bien se garder de considérer cette eau comme ayant été l'objet d'une manœuvre frauduleuse sous prétexte que la composition et l'aspect de l'eau ne sont pas identiquement les mêmes qu'à la source. A vrai dire, ces faits sont exceptionnels; néanmoins il y a lieu d'insister sur les graves conséquences que pourraient avoir de pareilles erreurs d'interprétation chez des experts insuffisamment rompus à la connaissance des faits de cet ordre.

Il y a une expression populaire qui synthétise très bien les phénomènes biochimiques qui se passent dans du vin mis en bouteilles elle dit : « Le vin travaille ». De même on peut dire que « l'eau travaille » ; bien qu'il soit plus exact de dire que « l'eau est travaillée », car, en réalité, l'eau, même avant de sortir du sol et à plus forte raison une fois qu'elle en est sortie, est le siège d'une foule d'actions biologiques et chimiques qui sont quelquefois tellement intenses qu'elles en ont des manifestations perceptibles à l'œil, à l'odorat et au goût.

Pour certaines eaux embouteillées, ces phénomènes s'effectuent *in vitro* et peuvent altérer la composition des eaux sans qu'on puisse incriminer une faute quelconque à qui que ce soit.

Une eau originairement sulfhydrique peut, au bout de quelques jours d'embouteillage, ne plus être sulfhydrique; tandis qu'une eau originairement non sulfhydrique peut accidentellement, au bout de quelques mois d'embouteillage, devenir sulfhydrique.

Il y aura donc lieu de tenir compte de ces faits indépendants de tous soins et de toute volonté.

Enfin, pour démontrer l'utilité de la définition du caractère « naturel », je citerai deux exemples démontrant l'étendue que certains juges peuvent donner au mot « naturel », en ce qui concerne les eaux minérales :

1° Une eau très gazeuse sortant du sol subit les manipulations suivantes :

A sortir du sol, on recueille, d'une part, le gaz qui s'échappe dans une cloche et on le refoule dans des gazomètres; d'autre part, on canalise l'eau que l'on additionne de chlorure de sodium ou sel ordinaire. On

abandonne plusieurs jours l'eau dans le but d'en séparer par décantation les produits qui pourraient nuire à sa limpidité, puis on reconstitue, dans des appareils appropriés, l'eau décantée chargée de sel avec le gaz naturel, et on embouteille.

Des juges, à l'étranger, ont déclaré l'eau « naturelle ».

2° Une eau entièrement fabriquée dans un entrepôt où l'on a saisi même les produits achetés chez un marchand de produits chimiques : ces produits étaient principalement constitués par du sulfate de soude.

Des juges ont déclaré l'eau « naturelle », parce que le sulfate de soude est un produit que l'on rencontre dans la nature et qu'il existait notamment dans l'eau qu'on voulait imiter.

Le caractère « naturel » qui peut paraître si simple et net pour certains esprits est donc, quelque surprenant que cela paraisse, en réalité interprété de façon bien différente; et c'est pourquoi il est nécessaire d'en définir le sens.

Telle est la tâche de la section des eaux du premier Congrès international de la Répression des fraudes.

Les efforts faits dans ce but ne seront pas stériles; car les services publics chargés de la répression des fraudes ne demandent qu'à être totalement instruits et armés afin d'agir efficacement pour la protection et la défense du commerce loyal des eaux minérales ¹.

ED. BONJEAN,

Chef du laboratoire du Conseil supérieur
d'hygiène publique de France.

Agrégation des Facultés de médecine et des Facultés mixtes de médecine et de pharmacie.

Le ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts,

Vu le décret du 22 août 1854; les statuts des 20 décembre 1855, 16 novembre 1874 et 27 décembre 1880; le décret du 12 juillet 1878 et l'arrêté du 17 juillet 1885; l'arrêté du 30 juillet 1887; la loi du 27 février 1880;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'Instruction publique, arrête :

L'arrêté du 20 février 1907, relatif à l'agrégation des facultés de médecine et des facultés mixtes de médecine et de pharmacie est modifié ainsi qu'il suit, à partir du 1^{er} janvier 1909 :

1. Nous publierons dans le prochain numéro le rapport de M. l'ingénieur TH. GUÉNIN à la Commission des eaux naturelles de la section française du premier Congrès international pour la Répression des fraudes.

TITRE I^{er}. — DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

Art. 1^{er}. — Les épreuves qui déterminent la nomination des agrégés des facultés de médecine et des facultés mixtes de médecine et de pharmacie sont réparties en deux séries indépendantes : épreuves d'admissibilité et épreuves d'admission.

Les épreuves d'admissibilité comportent trois sections :

1^o Sciences anatomiques, physiologiques, physiques, chimiques, naturelles;

2^o Sciences médicales ;

3^o Sciences chirurgicales et obstétricales.

Dans les 1^{re} et 3^e sections, les sujets des épreuves sont différents suivant les spécialités pour lesquelles sont inscrits les candidats.

Les épreuves d'admission sont spéciales suivant les sections déterminées ci-après.

TITRE II. — DES ÉPREUVES D'ADMISSIBILITÉ.

Art. 2. — Nul n'est admis à s'inscrire pour les épreuves d'admissibilité s'il ne justifie du grade de docteur en médecine.

Art. 3. — Le ministre détermine, d'après les besoins des établissements d'enseignement supérieur médical de l'État, le nombre maximum des candidats qui peuvent être déclarés admissibles à la suite de chaque concours.

Ce nombre ne peut être augmenté, une fois clos les registres d'inscription.

Suivant la valeur des épreuves, le jury peut rester en deçà de ce nombre.

Art. 4. — La date et le siège des épreuves sont fixés par le ministre.

Les registres d'inscription sont ouverts dans les secrétariats des Académies six mois avant la date fixée pour les épreuves. Ils restent ouverts pendant quatre mois.

Art. 5. — Pour chaque section, les épreuves sont subies devant un jury de neuf membres choisis par le ministre parmi les professeurs titulaires ou honoraires et les agrégés des facultés de médecine et des facultés mixtes.

Aucune faculté ne peut être représentée par plus de trois membres dans le jury.

Le jugement peut être rendu valablement par cinq juges.

Une note en chiffres est attribuée, après délibération du jury, à chaque candidat pour chacune de ses épreuves.

Art. 6. — Les épreuves d'admissibilité sont :

1^o Une composition écrite d'anatomie, d'histologie et de physiologie;

2^o Un exposé oral de trois quarts d'heure au maximum sur une question de pathologie générale;

3^o Une épreuve de clinique;

4° Une épreuve pratique d'anatomie pathologique, y compris les divers procédés d'exploration des tissus et des humeurs morbides.

Art. 7. — Le président du jury assure la surveillance des épreuves et la régularité des opérations.

Art. 8. — Les sujets de la composition écrite sont choisis par le jury.

L'enveloppe qui les contient ne doit être ouverte qu'au début de la séance de composition, en présence des candidats. La durée de la composition écrite est de quatre heures. Elle a lieu dans une salle fermée. Les candidats ne peuvent s'aider d'aucune note, d'aucun ouvrage imprimé ou manuscrit. Toute communication entre les candidats est interdite.

Chaque candidat, après avoir signé sa composition, la remet au membre du jury chargé de la surveillance, lequel y appose son visa.

Les compositions sont lues en séance publique sous le contrôle d'un des juges.

Art. 9. — Trois heures sont accordées à chaque candidat pour la préparation, en salle fermée, sans notes et sans ouvrages imprimés ou manuscrits, de l'exposé oral sur une question de pathologie générale.

Tous les sujets proposés pour cette épreuve sont choisis par le jury avant le commencement de la série des exposés oraux.

Il doit y avoir autant de fois trois sujets que de candidats. Ces sujets sont placés, trois par trois, sous enveloppes fermées. Chaque candidat tire une de ces enveloppes suivant l'ordre déterminé par le sort, et choisit pour son exposé oral un des trois sujets qu'elle contient.

Art. 10. — Le jury détermine le temps accordé aux candidats pour l'épreuve de clinique et la préparation de l'épreuve pratique.

Art. 11. — L'admissibilité est prononcée par le jury, après délibération.

La liste des candidats déclarés admissibles est dressée par ordre alphabétique.

Elle est publiée au *Journal officiel*.

Après la clôture des opérations, le président du jury adresse au ministre un rapport sur les résultats des épreuves.

Art. 12. — Le bénéfice de l'admissibilité reste acquis définitivement.

Art. 13. — Un concours est ouvert chaque année pour les épreuves d'admissibilité.

TITRE III. — DES ÉPREUVES D'ADMISSION.

Art. 14. — Les épreuves d'admission correspondent aux sections suivantes :

I. — Médecine.

Anatomie et embryologie. Histologie et embryologie. Physiologie. Physique biologique et médicale. Chimie biologique et médicale.

Sciences naturelles appliquées à la médecine. Pathologie générale et médecine interne. Anatomie pathologique. Médecine expérimentale et comparée. Thérapeutique et pharmacologie. Hygiène. Médecine légale. Maladies nerveuses et psychiatrie. Maladies cutanées et syphilitiques. Chirurgie générale. Obstétrique. Chirurgie infantile et orthopédie. Médecine infantile. Ophtalmologie. Maladies du larynx, du nez et des oreilles. Gynécologie. Maladies des voies urinaires.

II. — Pharmacie.

Art. 15. — Nul n'est admis à se présenter aux épreuves spéciales pour les sections de médecine s'il n'a subi avec succès les épreuves d'admissibilité.

Art. 16. — Les candidats aux fonctions d'agrégé (section de pharmacie) dans les facultés mixtes de médecine et de pharmacie doivent justifier :

Soit : 1° du doctorat en médecine et de l'admissibilité à l'agrégation ; soit : 2° du titre de pharmacien de 1^{re} classe et du doctorat ès sciences physiques ou naturelles ; soit : 3° du diplôme supérieur de pharmacien.

Art. 17. — Les épreuves sont :

1° Une épreuve de titres.

Elle consiste en un exposé public de ses travaux personnels, fait par le candidat.

Il est accordé une heure à chaque candidat pour cet exposé.

En vue de cette épreuve, le candidat est tenu de fournir une notice imprimée de ses titres et travaux scientifiques.

Le format de la notice est le format prévu par l'arrêté du 1^{er} mai 1896 pour les thèses de doctorat en médecine.

Les candidats doivent déposer en outre un exemplaire de chacune de leurs publications.

2° Une épreuve théorique.

Elle consiste en une leçon orale d'une heure faite, après quatre heures de préparation dans une salle fermée, sans aucune collaboration, sur une question se rattachant à l'ordre d'enseignement pour lequel le candidat est inscrit.

Pour cette préparation, le candidat ne doit apporter aucun livre, aucune note.

Les ouvrages de la bibliothèque de l'établissement où a lieu le concours sont mis à sa disposition, sur sa demande.

La surveillance est organisée par le président du jury.

3° Une épreuve pratique sur un sujet se rattachant à l'ordre d'enseignement pour lequel le candidat est inscrit.

Pour chaque ordre d'agrégation, le jury détermine la nature de l'épreuve pratique, sa durée et la durée de l'exposé oral public où le candidat rend compte de cette épreuve.

Art. 18. — Les jurys des diverses sections sont nommés par le ministre. Ils sont constitués, par exemple, de la façon suivante :

Section des sciences naturelles appliquées à la médecine. — Cinq juges titulaires : quatre professeurs d'histoire naturelle, un professeur de bactériologie, deux juges suppléants.

Section de pharmacie et matière médicale. — Cinq juges titulaires : deux professeurs de pharmacie, un professeur de chimie médicale, deux professeurs de botanique ou de matière médicale, deux juges suppléants.

Le professeur d'histoire de la médecine à la faculté de médecine de l'Université de Paris peut être appelé à siéger dans tel ou tel jury, suivant sa compétence.

Art. 19. — Peuvent être appelés, au même titre que les membres des facultés de médecine et des facultés mixtes de médecine et de pharmacie, à faire partie de chaque jury, mais seulement pour une place, les membres de l'Institut et de l'Académie de médecine, les professeurs du Collège de France, du Muséum d'histoire naturelle et des facultés des sciences et les professeurs honoraires des facultés de médecine et des facultés mixtes de médecine et de pharmacie.

Art. 20. — Aucune faculté ne peut être représentée par plus de deux membres dans les jurys, quand ils sont composés de cinq juges ; par plus de trois membres, quand ils sont composés de sept juges.

Art. 21. — Lorsque le jury est composé de sept juges titulaires, le jugement peut être valablement rendu par cinq juges.

Lorsque le jury est composé de cinq juges titulaires, le jugement peut être valablement rendu par trois juges.

Les juges suppléants ne peuvent pas appartenir à la même faculté. Ils sont choisis dans les facultés qui ne sont pas représentées dans le jury, ou, s'il s'agit de jurys composés de sept juges titulaires, dans les facultés qui n'y comptent pas plus d'un juge titulaire.

Art. 22. — Le procès-verbal de la délibération à la suite de laquelle est dressée, par ordre de mérite, la liste des candidats proposés au ministre pour le titre d'agrégé, doit, à peine de nullité du concours, faire connaître, pour chaque candidat, la valeur de chacune de ses épreuves et les raisons qui ont déterminé le jury dans ses choix et classement.

Suivant leur rang de classement, les agrégés sont appelés à désigner, parmi les facultés où des places de leur spécialité ont été déclarées vacantes, celle à laquelle ils désirent être attachés.

Si, dans l'intervalle de deux concours, une place d'agrégé de leur spécialité devient vacante dans une autre faculté, ils peuvent y être transférés sur leur demande.

Assistance à domicile. Service médical.

Recueil des dispositions réglementaires concernant ce service en vigueur à la date du 1^{er} janvier 1908¹.

ORGANISATION DU PERSONNEL.

Art. 1^{er}. — L'Assistance à domicile est assurée par :

Des médecins (*Décret de 1893, art. 33*);

Des sages-femmes (*Décret de 1893 art. 36*);

Des pharmaciens (*Décret de 1893, art. 39*), assistés d'élèves en pharmacie. (*Arrêté du 22 avril-22 mai 1903.*)

Art. 2. — Les cadres du personnel des médecins et des pharmaciens sont fixés par le directeur de l'Administration après avis du Conseil de surveillance. (*Décret de 1893, art. 30 et 38; Loi du 10 janvier 1849, art. 1^{er} et 3, § 10.*)

Le nombre des sages-femmes n'est pas limité. (*Arrêté du 27 octobre-12 novembre 1906.*)

DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

§ 1^{er}. — ORGANISATION DU SERVICE.

Art. 3. — L'organisation et la direction de l'Assistance médicale et des services qui en dépendent sont confiées au directeur de l'Assistance publique. Les bureaux de bienfaisance concourent, sous l'autorité du directeur, au fonctionnement et à la surveillance de ces services et demeurent chargés de visiter et d'assister les pauvres malades. (*Décret de 1893, art. 30.*)

Art. 4. — L'Assistance médicale assure aux malades soit la visite et le traitement à domicile, soit la consultation et le traitement au dispensaire. (*Décret de 1893, art. 31.*)

Art. 5. — Les malades inscrits sur la liste des indigents ou reconnus nécessiteux par la délégation permanente ont seuls droit, sauf le cas d'urgence, à l'assistance médicale gratuite. (*Décret de 1893, art. 30.*)

§ 2. — TRAITEMENT A DOMICILE.

Art. 6. — Les médecins peuvent être requis au choix par les malades habitant le quartier auquel ils sont attachés (*Décret du 13 novembre 1893,*

1. On a pris pour base le décret du 13 novembre 1893 portant : « Règlement d'administration publique pour l'organisation de l'assistance à domicile à Paris ».

Les modifications ou additions aux dispositions réglementaires concernant le service de l'Assistance à domicile font l'objet d'arrêtés pris par le directeur de l'Administration après avis du Conseil de surveillance (*Loi du 10 janvier 1849, art. 1^{er} et 3, § 10*), et approuvés par le préfet de la Seine qui prend les mesures d'exécution nécessaires. (*Décret de 1893, art. 41.*)

art. 35), et non seulement par les malades domiciliés dans la petite division qu'ils desservent plus spécialement. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 7. — La réquisition consiste en une lettre délivrée par le secrétaire du Bureau de bienfaisance et remise au domicile du médecin par les soins du requérant.

Les médecins requis, ou leurs représentants désignés par eux, doivent signer un récépissé de la réquisition. Ce récépissé reste entre les mains du malade. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

§ 3. — CONSULTATIONS.

Art. 8. — Un ou plusieurs dispensaires sont affectés aux malades de chacun des arrondissements. Les dispensaires peuvent être installés dans les bâtiments affectés aux hôpitaux, mais à la condition d'être absolument distincts des services hospitaliers¹. (*Décret de 1895, art. 32.*)

Art. 9. — La consultation du matin dans tous les dispensaires est fixée à 9 heures; elle est obligatoire; des consultations facultatives peuvent, en outre, avoir lieu l'après-midi, à des heures à déterminer suivant les besoins, après avis des bureaux de bienfaisance. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 10. — Des consultations spéciales d'ophtalmologie et d'oto-rhino-laryngologie peuvent également être organisées.

Elles ont lieu dans l'après-midi et sont confiées à des médecins de l'assistance médicale qui sont désignés à la suite d'un concours spécial. (*Arrêté du 14 mai-3 juin 1906.*)

Art. 11. — Un dispensaire est spécialement affecté au traitement et à la prophylaxie de la tuberculose; il est ouvert à tous les malades, indigents et nécessiteux, sans distinction d'arrondissement².

Il est dirigé par un médecin-directeur nommé par le directeur de l'Administration parmi les médecins de l'Assistance médicale pour une période de trois années, avec faculté d'être prorogé pour deux autres périodes de même durée. Ce médecin a la direction du service médical et la surveillance de tous les services du dispensaire, désinfection et buanderie, notamment; il est assisté, pour les consultations journalières, d'un ou deux médecins-adjoints nommés sur sa présentation par

1. C'est ainsi qu'actuellement par suite de l'affectation à usage scolaire des localités, les consultations du dispensaire de la rue Sainte-Croix-de-la-Bretonnerie ont été provisoirement transférées à l'Hôtel-Dieu où elles ont lieu les lundis, mercredis, vendredis, à 2 heures.

2. En conséquence, les ordonnances délivrées à la consultation du dispensaire sont exécutées dans les pharmacies du dispensaire de l'arrondissement auquel appartient le malade. (*Circulaire du 27 avril 1906.*)

le directeur de l'Administration pour une période de trois années, deux fois renouvelable ¹. (*Arrêté du 29 janvier 1906.*)

Art. 12. — Les médecins ne peuvent prescrire que les médicaments figurant à la nomenclature spéciale ², sans jamais dépasser les doses maxima qui y sont fixées ³. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

MÉDECINS.

Art. 13. — Les médecins préposés au service de l'Assistance médicale sont nommés au concours. (*Décret de 1893, art. 34.*)

Art. 14. — En attendant leur institution comme titulaires, les médecins présentés à la suite des concours sont chargés, en qualité de médecins suppléants, d'assurer les remplacements auxquels il y aurait lieu de pourvoir dans le cadre des médecins de l'Assistance à domicile. (*Arrêté du 14 avril-20 juin 1904.*)

Art. 15. — Les médecins titulaires sont nommés pour trois années commençant au 1^{er} janvier qui suit leur institution. Ils reçoivent leur investiture du ministre de l'Intérieur. Ils peuvent être réinvestis après avis du directeur de l'Assistance publique et du Bureau de bienfaisance.

Tout médecin non réinvesti ne peut plus se présenter au concours.

Aucun médecin ne peut rester en activité après sa soixante-cinquième année ⁴. (*Décret de 1893, art. 34.*)

Art. 16. — Après vingt ans de service, les médecins peuvent être nommés par le ministre de l'Intérieur médecins honoraires du service de l'Assistance médicale sur la proposition du préfet de la Seine, après délibération du Bureau de bienfaisance transmise par le directeur de l'Administration. (*Multiplés décisions ministérielles faisant application aux médecins des dispositions de l'article 5 du décret de 1893 relatif à l'honorariat des administrateurs des Bureaux de bienfaisance.*)

Art. 17. — Les remplacements des médecins pendant leurs congés sont assurés de la manière suivante :

1. Les médecins du dispensaire antituberculeux, rue Omer-Talon, reçoivent une indemnité annuelle fixée pour le médecin-directeur à 2.400 francs, et pour les médecins-adjoints à 1.000 francs.

2. La dernière édition est de 1905. A titre tout à fait exceptionnel et sur demande spéciale motivée, les médecins peuvent être autorisés par le directeur de l'Administration à faire usage d'un médicament ne figurant pas à la nomenclature.

3. Les médecins doivent rédiger et écrire eux-mêmes toutes leurs prescriptions, de quelque nature qu'elles soient, y compris les ordonnances de renouvellement. En cas contraire, les pharmaciens des dispensaires ont le devoir de se refuser à exécuter l'ordonnance. (*Circulaire du 29 mai 1907.*)

4. Aucune disposition n'a trait à la mise en disponibilité des médecins de l'Assistance médicale : cela tient sans doute à la nécessité où se trouve l'Administration de les réinvestir tous les trois ans. Dans la pratique, le directeur de l'Administration accorde des congés d'un an renouvelables à ceux qu'une mission officielle ou de graves raisons de santé empêchent de remplir leurs fonctions.

I. — SERVICE DU TRAITEMENT A DOMICILE. — Par les médecins de ce service appartenant au même arrondissement;

Par les médecins suppléants remplissant les conditions de résidence indiquées à l'article 22;

A défaut, par des médecins du quartier n'appartenant pas au service de l'Assistance médicale présentés par le Bureau de bienfaisance à l'agrément du directeur de l'Administration.

II. — SERVICE DES CONSULTATIONS. — Par les médecins suppléants;

A défaut, par des médecins du quartier. (*Circulaire du 22 mai 1903.*)

Art. 18. — Les médecins de l'Assistance médicale déjà investis auront le droit de choisir, sans nouveau concours, toute place vacante dans un arrondissement quelconque, à la condition de remplir les exigences de résidence prévues par l'article 22 du présent règlement et d'être régulièrement investis par l'Administration.

Cette place ne sera déclarée vacante qu'après l'option exercée par les médecins de l'arrondissement dans lequel la vacance se sera produite.

La priorité pour le choix des places vacantes sera réglée d'après l'ancienneté et, dans le cas d'égalité d'ancienneté, d'après le rang d'admission ¹. (*Arrêté préfectoral du 2 avril 1900.*) (A suivre.)

NÉCROLOGIE

BURCKER (Émile-Eugène)

Ce 14 juillet dernier, est mort à Suresnes, BURCKER (ÉMILE-EUGÈNE), né à Pfaffenhoffen (Bas-Rhin), le 6 mai 1846. Il fut élève à l'École du service de santé militaire de Strasbourg, 20 octobre 1865; pharmacien stagiaire, 29 janvier 1869; pharmacien aide-major de 2^e classe, 31 décembre 1869; pharmacien aide-major de 1^{re} classe, 31 décembre 1871; pharmacien major de 2^e classe, 24 décembre 1874; professeur agrégé du Val-de-Grâce, 22 juin 1877; pharmacien major de 1^{re} classe, 23 octobre 1881; professeur de chimie, 1887; pharmacien principal de 2^e classe, 23 mars 1891; pharmacien principal de 1^{re} classe, 9 juillet 1893; pharmacien-inspecteur, membre du Comité technique de santé, 31 janvier 1898.

Membre de la Société chimique; membre de la Société de Pharmacie, qu'il a présidée; docteur ès sciences; lauréat de l'Institut.

Il a publié un *Traité des falsifications des substances alimentaires* et différentes *Notes de chimie organique* pour lesquelles l'Académie des sciences lui a décerné une partie du prix JECKER.

1. En raison de la création des emplois de médecin suppléant qui permet à l'Administration d'assurer en cours d'année le remplacement des médecins titulaires décédés ou absents, les mutations n'ont lieu qu'une fois par an, au mois de décembre, de manière que les changements de service aient leur effet à partir du 1^{er} janvier.

Nous reproduisons ci-dessous les discours prononcés par MM. VAILLARD et MARTY aux obsèques de notre éminent confrère :

DISCOURS DU D^r VAILLARD,

Directeur de l'Ecole d'application militaire de Santé du Val-de-Grâce.

Au nom de l'Ecole d'application du Service de Santé militaire, je viens déposer devant ce cercueil le pieux hommage de nos douloureux regrets, le suprême adieu au Professeur dont l'enseignement et les travaux scientifiques ont si dignement servi cette grande École, qui lui gardait en retour un profond respect, une sympathie unanime.

Le pharmacien inspecteur BURCKER était de ces hommes qui, par la haute dignité du caractère, honorent toujours les situations où leur valeur les éleva; dont la vie, toute de travail et de dévouement à l'intérêt général, se dépense sans compter, modestement, simplement, pour la seule satisfaction d'être utile, d'accomplir le devoir, de servir la science. Retracer ici sa carrière scientifique serait trop au-dessus de ma tâche. Il me suffira de rappeler que l'Académie des sciences avait décerné naguère une des récompenses les plus flatteuses à l'ensemble de ses travaux de chimie, consacrant ainsi sa place enviable parmi les savants de notre pays; que son *Traité classique des falsifications et altérations des substances alimentaires* a été et reste encore œuvre du plus grand mérite, savante et pratique, qui affirmait la maîtrise de son auteur dans une chaire déjà illustrée au Val-de-Grâce par les MILLON, les POGGIALE, les COULIER, pour ne citer que les disparus. BURCKER était le digne continuateur de ces hommes éminents; comme eux, il avait le culte désintéressé de la science, des austères devoirs de l'enseignement, et son autorité était grande parmi nous.

A toutes les qualités du savant, il joignait celles qui donnent le charme au commerce journalier. Aimable et bon, simple et affable, d'un caractère enjoué et ouvert sous une apparence un peu mélancolique et froide, d'une courtoisie toujours parfaite, ami sûr et dévoué, le professeur BURCKER appelait et fixait naturellement la sympathie autour de lui. Il ne comptait que des amis, et les amitiés qu'il laisse lui survivront dans un pieux souvenir.

Poussé au sommet de notre hiérarchie par le seul effort de ses services et de sa valeur personnelle, le pharmacien inspecteur BURCKER eût mérité d'être heureux dans cette haute situation qui lui permettait de rendre de nouveaux services à l'armée. Le bonheur se détourna de lui. Le mal dont il ressentait déjà les atteintes allait bientôt mettre une fin brutale à une carrière qui n'était pas remplie. La journée de ce bon ouvrier devait finir avant l'heure.

Quelle tristesse pour lui, pour nous tous, quand il lui fallut se résigner à un repos, hélas! trop tardif. Ce vaillant s'était raidi jusqu'au

bout, allant où le devoir l'appelait, malgré la détresse de ses forces. C'est que la volonté était ferme et le cœur haut placé. Mais le mal implacable poursuivait ses sévices, lui ravissait une à une toutes les joies de vivre. Quel long calvaire pour lui, quelle affliction pour nous, quelle douleur pour l'admirable compagne qui a su adoucir, par cet héroïque et délicieux dévouement de la femme, toutes les amertumes imméritées d'une vie qui lui était chère !

La mort a fait son œuvre ! Quelle vous soit douce, BURCKER, et que le murmure affectueux des voix amies qui vous parlent par ma voix berce votre dernier sommeil. Nous nous souviendrons, car vous êtes de ceux que l'on n'oublie pas.

Puisse le suprême hommage de vos collègues et camarades apporter un peu d'atténuation à la douleur de ceux que vous laissez après vous, le cœur brisé !

DISCOURS DE M. MARTY.

Avant que cette tombe se referme à jamais, qu'il me soit permis, au nom de tous nos camarades de l'armée et surtout en mon nom personnel, d'apporter un témoignage de haute estime et de profonde sympathie, d'adresser un dernier adieu à l'ami qui vient de nous être enlevé.

Enfant de cette chère terre d'Alsace, EUGÈNE BURCKER appartenait à cette brillante phalange venue de l'École du Service de Santé militaire de Strasbourg, qui a occupé, non sans éclat, les grades les plus élevés de la hiérarchie. Ses rares qualités, son travail opiniâtre lui eurent bientôt fait prendre le premier rang. Je le vois un des plus distingués parmi mes chers élèves, puis bientôt accourant du fond de l'Algérie pour s'élever par le concours à l'agrégation ; conquérir, pendant cette période, les plus hauts grades universitaires ; devenir professeur titulaire d'une chaire qu'il a occupée avec talent, arriver enfin au sommet de la hiérarchie... puis tout à coup atteint par une terrible infirmité qui l'oblige à abandonner une carrière donnant droit encore à d'autres espoirs... et tous ces souvenirs d'une existence qui fut pendant de longues années liée à la mienne oppressent mon cœur et gonflent ma poitrine...

Mais que dirai-je de cette urbanité exquise, de cette douceur de caractère et de cette bienveillance qui faisaient le charme de l'ami que nous perdons ? Elles n'eurent d'égale que sa force d'âme et la grande résignation avec laquelle il sut accepter et supporter le malheur qui le frappait.

Cependant notre cher inspecteur avait éprouvé tout récemment une grande consolation, lui qui ne vivait que pour les siens : c'est d'avoir vu sa chère enfant s'unir à une famille toute faite de bonté et de généreux dévouement. Ce fut pour son cœur comme une rosée bienfaisante qui tempérerait les amertumes de cette fin d'existence, que tant d'affection a été impuissante à prolonger.

Mais nous le retrouverons dans les clartés de l'Au-delà où le suivra

notre souvenir, et cette pensée consolante doit adoucir les regrets qu'il laisse autour de lui.

Mon cher BURCKER, à ta famille éplorée nous adressons nos sentiments de plus vive sympathie. A toi, cher ami, au nom de tous ceux qui t'affectionnent, et le nombre en est grand, je dis, non pas adieu, mais au revoir.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

I° LIVRES NOUVEAUX

D^{rs} BLAREZ et BARTHE. — **Recueil des travaux du Conseil départemental d'hygiène et des Comités sanitaires de la Gironde.** Années 1905 et 1906, II, 1 vol. in-16 de 290 pages, Bordeaux, 1907. — Ce volume comprend les procès-verbaux du Conseil d'hygiène et des Commissions sanitaires, ainsi qu'un certain nombre de rapports dont les principaux portent sur les sujets suivants.

Règlement sanitaire de la ville de Bordeaux (M. ARNOZAN); constructions et installations scolaires (M. LOISEAU); abattoirs (M. BAILLET); fonctionnement des usines à gaz et fabrication du gaz pauvre (M. BARTHE), etc.

Ces rapports très étudiés donnent la solution de beaucoup de questions à l'ordre du jour. E. T.

D^r FOLLET. — **La pratique de la désinfection départementale.** DUNOD et PINAT, édit., 1 vol. in-8° de 113 pages, figures et planches, Paris, 1908. — L'auteur expose dans cet ouvrage comment ont été établis en Ile-et-Vilaine, le service de désinfection et son contrôle.

Il s'agit seulement de la désinfection en surface, la désinfection en profondeur devant faire l'objet d'une publication ultérieure.

La méthode de désinfection consiste à pulvériser du triformométhylène à l'aide d'un appareil Guasco portatif.

Les conditions d'établissement d'un poste sont données en détail.

Le matériel nécessaire pour effectuer une désinfection a été ramené à une forme simple, permettant à l'agent chargé de ce soin de se rendre facilement sur place en utilisant comme moyen de transport une bicyclette.

L'auteur montre aussi dans quelles conditions peuvent être employés le crésylol sodique et le thymoformol.

La plus grande partie de l'ouvrage est consacrée à l'organisation du service au point de vue administratif : définition des fonctions du délégué sanitaire et du chef de poste, fonctionnement du service de désinfection (graphique), fonctionnement du service de contrôle (graphique), répartition judicieuse des postes, règlement administratif, imprimés nécessaires au bon fonctionnement du service, budget initial, dépenses et recettes, etc.

Sous une forme modeste, l'ouvrage du D^r Follet peut rendre les plus grands services à tous ceux qui s'intéressent à la création et au fonctionnement des services d'hygiène, et c'est à ce titre que nous croyons devoir en recommander la lecture. E. T.

Bulletin semestriel de Schimmel et C^{ie}, avril 1908. — Dans l'introduction de ce fascicule on trouve quelques considérants intéressants sur la crise commerciale et financière mondiale, et sa répercussion en Allemagne, con-

jurée en grande partie par la discipline des grands industriels et leur entente avec l'Etat.

La maison SCHIMMEL se félicite de ses rapports avec divers pays comme le Mexique où il semblerait que nous perdons de toutes parts du terrain. Parmi les renseignements commerciaux et notes scientifiques, citons : huile grasse d'amandes (noyaux d'abricots), essence de gomme ammoniacque, d'Anserine vermifuge d'Amérique, de Camphre, de bois de Cèdre, de Cham-paca, de Citronnelle, de Citron, d'Eucalyptus, Girofles, Géraniums, Hysope, Iris, Lavande, Moutarde, Sabine, Santal, Térébenthine, etc. Quelques essences nouvelles ou mal connues sont signalées, telle l'essence de *Buddleia perfoliata*. Viennent ensuite des considérations critiques sur les huiles essentielles définies par les nouvelles pharmacopées suisse et japonaise et par le *Codex* de la Société de Pharmacie de Grande-Bretagne. Em. P.

MARIO POCE. — *Prontuario dei Rimedii nuovi*. — Cette revue des remèdes nouveaux comprend la description des médicaments et des principales spécialités pharmaceutiques nouvelles. L'auteur a adopté l'ordre alphabétique qui présente l'avantage de faciliter les recherches. Pour chaque médicament, il est indiqué la synonymie, le mode d'obtention, les propriétés physiques, les usages thérapeutiques et la posologie.

Malgré ses deux cents pages de texte, l'ouvrage est très portatif et n'est pas plus volumineux qu'un agenda médical. Son emploi sera utile à tous ceux, médecins et pharmaciens, qui ont quelque connaissance de la langue italienne. G. PÉGURIER.

SCHILS (J.). — *Installations téléphoniques*. — Un vol. in-8°, de 270 p. Libr. H. DUNOD et E. PINAT. Paris, 1908. — Il y a certainement plus d'un lecteur du *Bulletin* qui possède pour le téléphone une répulsion développée et entretenue par les continuelles surprises que cet appareil ménage aux infortunés interlocuteurs : attente interminable, imprécision de la parole transmise, interruption subite, etc.

En toute sincérité, plus d'un aussi pourrait avouer qu'il ne sait que mal téléphoner. Je conseille donc, à ceux-là surtout, de prendre connaissance du livre de M. SCHILS. Ils apprendront tout ce qu'on peut savoir du téléphone : théorie et pratique ; ils verront que c'est quelque chose de très compliqué, ce qui les remplira d'une indulgence profonde pour les pauvres qui doivent les servir avec des engins si enchevêtrés. Et surtout, sachant ou ne sachant pas téléphoner, tous, grâce au clair exposé de M. SCHILS, sauront véritablement ce qu'est une installation téléphonique, pas seulement du côté client, mais encore du côté administration. M. D.

2° JOURNAUX ET REVUES

Sciences physico-chimiques et biologiques.

TANRET (CH.). — *Sur l'ergostérine et la fongistérine*. — *C. R. Ac. Sc.* t. CXLVII, p. 73 ; 6.7.08. — L'ergostérine, que l'auteur avait retirée en 1889 de l'ergot de seigle et appelée ainsi parce que c'est une substance de l'ordre des cholestérines, est en réalité un mélange.

Par des cristallisations convenables dans l'éther, on la scinde en 8/9 d'*ergostérine* pure et 1/9 d'une nouvelle cholestérine, la *fongistérine*. Voici les principaux caractères des deux composés.

	Ergosterine.	Fongistérine.
Formule, P. F	$C^{27}H^{40}O, H^2O - 165^{\circ}$	$C^{25}H^{30}O, H^2O - 144^{\circ}$
Pouvoir rotatoire. } Dans l'éther	— $105^{\circ}5$	— $12^{\circ}9$
rotatoire. } Dans le chloroforme	— 126°	— $22^{\circ}4$
Ether acétique point de fusion	$180^{\circ}3$	$158^{\circ}3$

La fongistérine ne donne pas de coloration rouge rubis par l'action de l'acide sulfurique concentré en présence du chloroforme : une coloration rouge sale n'apparaît qu'au bout d'une minute. Il est vraisemblable que les cholestérines des champignons, dont le pouvoir rotatoire est compris entre -22° et -126° , ne sont constituées que par de la fongistérine et de l'ergostérine.

M. D.

POZZI-ESCOT (E.). — **Méthode de dosage volumétrique de l'acide tartrique dans les tartres et les lies.** — *C. R. Ac. Sc.*, CXLVI, 1031 ; 18.5.08. — On prélève 1 gr. de substance que l'on transforme en sel soluble par CO^2Na^+ bouillant ; on ajoute HCl et chauffe ; puis de l'ammoniaque et une quantité mesurée de bromure de baryum décimormal, 40 cm³ ; on filtre, et dans le filtrat on précipite l'excès de Ba par l'oxalate d'ammoniaque. L'oxalate de Ba est déterminé par sa richesse en acide oxalique au moyen du permanganate décimé titré. On passe de là facilement à la richesse en acide tartrique. M. D.

SCOVILLE (WILBUR L.). — **Benzoic VS. cinnamic acid in food analysis.** Acide benzoïque pour acide cinnamique dans l'analyse des aliments. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, 549-554, Philadelphia, 1907. — L'emploi de la cannelle comme condiment est susceptible d'induire en erreur, dans les analyses de produits alimentaires, en faisant croire à la présence d'acide benzoïque. L'acide étant séparé, le meilleur procédé pour le distinguer est de le traiter par un sel de manganèse. Les sels de manganèse donnent en effet un précipité blanc avec les cinnamates, et pas avec les benzoates. P. G.

IMBERT (H.) et DESCOMPS (A.). — **Analyse de quelques vins récoltés en 1907 dans la plaine de Beaucuire.** — *Bull. Pharm. Sud-Est*, 1908, XIII, n° 4, 163-168. — Les auteurs ont analysé dix vins de la dernière récolte dans la plaine de Beaucuire qu'ils croient pouvoir considérer comme authentiques. Ils sont arrivés aux conclusions suivantes :

Les Aramons purs et les hybrides Bouschet ont une somme alcool + acide inférieure à 12,5 mais supérieure à 11,5.

D'après les règles HALPHEN et ROOS, aucun de ces vins n'a subi l'opération du mouillage.

La plupart de ces vins correspondent parfaitement à la troisième catégorie de vins établie par BLAREZ : petits Aramons de plaine et autres. J. T.

VOLCY BOUCHER. — **Nouvelle réaction différentielle des naphthols.** — *Bull. Pharm. Sud-Est*, 1908, XIII, n° 5, 207-211. — Si à une solution aqueuse des naphthols on ajoute du sulfate de cuivre puis une petite quantité de cyanure de potassium, il se fait un précipité vert de cyanure cuivrique qui passe rapidement au gris ou au violet par agitation pour le naphtol α et garde une vive couleur verte avec le naphtol β . Les colorations obtenues varient considérablement suivant le titre de la solution et leur variation permet de se faire rapidement une idée de la quantité de naphtol α qui se trouverait mélangée au naphtol β .

Cette réaction — qui n'est pas donnée par le benzonaphtol — permet de retrouver des traces de naphtol (1 : 500.000) et de déceler de très petites quantités de naphtol α dans le naphtol β simple (1 : 2000) ou camphré. J. T.

Sciences naturelles et matières premières.

POWER (F. B.) et TUTIN (F.). — **Chemical examination of *Lippia scaberrima* Sonder** (*beukess boss*). — Etude chimique du *Lippia scaberrima* Sonder (*Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, 449-462, Philadelphia, 1907). — Le *Lippia scaberrima*, de la famille des Verbenacées, est une plante du sud de l'Afrique, où, dans les environs de Kroonstad, on la considère comme jouissant de propriétés hémostatiques remarquables, et on l'emploie dans le traitement des hémorroïdes. De leurs recherches, les auteurs concluent que cette plante contient, outre les résines et d'autres produits amorphes, les substances suivantes : 0,25 % d'une essence aromatique, un phytostérol, $C^{27}H^{44}O$, des alcools non saturés, des acides formique et butyrique à l'état libre, des éthers de ces acides et des acides valérique, arachidique, etc., une nouvelle substance, incolore, cristallin, *lippianol*, deux substances jaunes cristallines ayant pour point de fusion 267° environ, et un corps de nature glucosidique, etc. P. G.

POWER (F. B.) et TUTIN (F.). — **Chemical examination of *Grindelia***. Etude chimique du *Grindelia*. — (*Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, 489-490, Philadelphia, 1907). — La drogue qui fait l'objet de cette étude est probablement le *Grindelia camporum* Greene. Complétant leurs premières recherches, les auteurs ont isolé, à l'état cristallisé, entre autres produits, un corps du groupe des alcools, possédant la formule $C^{14}H^{18}O^3$ ou $C^{14}H^{16}O^4$, et dont le point de fusion est 256-257°. P. G.

SCOVILLE (WILBUR L.). — **Oil of *Hammamelis virginiana***. Essence d'*Hammamelis virginiana*. *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, 496-497, Philadelphia, 1907. — L'essence est surtout composée d'un terpène, avec une petite proportion d'un alcool (environ 7 %) et une quantité plus petite encore d'un éther. P. G.

STEVENS (A. B.) et WARREN (L. E.). — **Poison Sumac**. Sumac toxique. (*Rhus vernix*). — *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, 499-522, Philadelphia, 1907. — En 1815, le Dr BIGZLOW prétendait que le suc du *Rhus vernix* L., pouvait être employé comme vernis, au même titre que la laque du Japon fournie par le *Rhus vernicifera*. Les auteurs arrivent à semblable conclusion, et constatent aussi que les symptômes de l'empoisonnement par les deux plantes sont absolument identiques.

De la laque du *Rhus vernix*, ils extraient 75 à 80 % de résine grossière soluble dans l'alcool. Du résidu insoluble dans l'alcool, mais soluble dans l'eau froide, ils obtiennent par précipitation une substance blanche qui a les propriétés de la gomme obtenue par ISHIMATSU, STEVENS et autres, avec la laque du Japon. La solution alcoolique primitive donne par évaporation un liquide foncé, huileux, non volatil, dont l'odeur rappelle celle du suc lui-même. Ce n'est toutefois pas un corps gras; il ne donne pas de glycérine par saponification. Les auteurs le classent parmi les résines, bien qu'il ne possède pas toutes les propriétés de ces corps. Au moyen de la benzine ils arrivent à subdiviser cette résine en deux autres: 13,5 % de cette résine sont insolubles dans ce liquide et rappellent par leurs propriétés l'oxyurushine obtenue par Tschirn et STEVENS avec la laque du Japon. La portion soluble dans la benzine, 79,5 %, est de couleur beaucoup plus claire et d'une fluidité bien plus grande que celle qui est insoluble dans ce liquide. Contrairement à la première, elle est très toxique. Par traitement à l'acétate de plomb, et au moyen de l'éther, les auteurs arrivent encore à fractionner cette résine en trois autres, dont l'une n'est pas toxique.

Les fruits du *Rhus vernix* renferment 20 % environ d'une matière grasse analogue à celle du *Rhus vernicifera*. Ils ne contiennent pas de *toxicodendrol*.
P. G.

Pharmacie, thérapeutique et hygiène.

LE CLERC-DANDOY. — **Incompatibilité de l'oxycyanure de mercure.** — *La Policlinique*. Bruxelles, 17^e année, 1^{er} mars 1908. — L'auteur signale une incompatibilité entre l'oxycyanure de mercure donné en lavages contre la blennorrhagie et l'iode de sodium absorbé par voie buccale. Cette association a donné lieu à des crises de cystite et de catarrhe vésical. Il suppose que, l'iode passant très rapidement dans l'urine, il s'est produit au contact de l'oxycyanure du biiodure mercurique, sel dont il suffit d'une minime quantité pour causer de la cystite. C'est ainsi que s'explique l'incompatibilité entre le calomel et l'iode de fer, le calomel et l'iode de potassium.

M. B.

WALTER KRUGER. — **Weitere klinische Untersuchungen über Theolaktin.** Nouvelles recherches cliniques sur la théolactine. — *Centralblatt für innere Medizin*. Leipzig, année 1908, 1. — Voici quelles sont les conclusions de l'auteur sur ce médicament qu'il avait déjà expérimenté l'année précédente :

« La théolactine est une préparation diurétique qui peut rivaliser avec toutes les préparations du même genre connues. Les inconvénients constatés au début des expériences étaient dus à l'impureté du produit employé. On ne les a pas retrouvés dans les nouvelles recherches, et notamment ont disparu les inconvénients constatés du côté de l'appareil digestif. Jamais non plus on n'a pu constater d'action défavorable sur le cœur ».

Il semble qu'il y ait avantage à adjoindre certains excitants à la théolactine pour lui rendre toute son activité lorsque celle-ci a diminué soit à cause de l'accoutumance à la suite d'un usage trop prolongé, soit par suite de la surcharge circulatoire. Par contre, l'intermittence dans l'administration du médicament ne paraît pas amener une activité plus durable. On peut en définitive recommander franchement et sans scrupules ce nouveau diurétique.

M. B.

WILBERT (M. I.). — **Progress in Pharmacy. A quarterly review of the more important advances in pharmacy and materia medica.** Revue trimestrielle des progrès en pharmacie et matière médicale. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXIX, 570-579, Philadelphia, 1907. — Contient des observations ayant trait à : 1^o la *cactine*, qui est soi-disant le principe actif du *Cactus grandiflorus*, et qui ne jouit d'aucune des propriétés de la digitaline et de la strychnine; 2^o l'*hérolne*, quinze fois plus toxique que la morphine, pour les lapins; 3^o aux falsifications actuelles du baume de Copahu, en particulier par celui d'*Hardwickia*; 4^o l'*autan*; 5^o le *formobor* : solution aqueuse contenant $\frac{1}{4}$ % de formol et 1.5 % de borax; 6^o l'*hydrocaféine*; 7^o la *jatrérine* : menthol et isobutyl phénol; 8^o le *sulphoïde* : forme colloïdale du soufre; 9^o le *tannothonymol*; 10^o la *thiodine*; 11^o l'*urogosane*, etc.

P. G.

KOCHMANN (M.) et DAELS (F.). — **Wirkung des Cocaïns auf das Warmblütherherz, unter besonderer Berücksichtigung der Extrasystole.** Action de la cocaïne sur le cœur des animaux à sang chaud, considérée surtout au point de vue de l'extrasystole. — *Arch. intern. de pharm. et de thér.*, XVIII, 41. — La cocaïne provoque sur le cœur isolé du mammifère un ralentissement des pulsations et un renforcement de la systole, si la dose est petite. La circulation coronaire s'accélère, l'extrasystole est plus difficile à obtenir par excita-

tion du péricarde, plus facilement par excitation du myocarde; à dose plus forte la systole s'affaiblit après renforcement passager; à dose très élevée, l'affaiblissement se produit d'emblée et le cœur finit par s'arrêter en systole. Dans ce stade, l'excitabilité du péricarde et du myocarde est fortement réduite. Si l'on fait circuler après l'arrêt du cœur une solution de RINGER pure dans les vaisseaux coronaires, il se produit un rétablissement plus ou moins complet de l'activité cardiaque.

Les auteurs attribuent le ralentissement du pouls à la diminution d'excitabilité du péricarde, le renforcement de la systole à une irritabilité plus grande du myocarde et à une accélération de la circulation coronaire.

La débilisation et le ralentissement du cœur qui suivent l'application des fortes doses sont dus à une paralysie de la musculature cardiaque.

Dr IMPENS.

YERNAUX (N.). — Sur le mécanisme de l'intoxication digitalique. — *Arch. intern. de pharm. et de théér.*, XVIII, 447. — L'auteur cherche à démontrer que les doses usuelles de digitale n'agissent pas directement sur le cœur, mais qu'elles ralentissent la fréquence du pouls par l'entremise de la moelle allongée. En effet, il ne se produit point de ralentissement après section des nerfs pneumogastriques.

La respiration artificielle suspend cette action inhibitrice, ainsi que la vasoconstriction périphérique qui l'accompagne; elle permet également une longue survie, lorsque la dose de digitale a été très élevée. L'interruption de la respiration artificielle entraîne dans ce cas la mort immédiate par asphyxie.

Le cœur et la circulation d'un Lapin mourant sous l'influence de la digitale sont encore en très bon état; le cœur du mammifère isolé ne présente aucune irrégularité pendant le passage d'une solution contenant une dose mortelle de digitale. Toute la musculature du corps devient inexcitable avant que le cœur ne soit entrepris d'une façon notable.

L'auteur soutient en conclusion que les préparations de digitale n'ont sur le cœur qu'une action d'épargne qui s'établit aux dépens des autres fonctions.

Dr IMPENS.

RICHEL (CH.). — De l'anaphylaxie dans l'intoxication par la cocaïne. — *Arch. intern. de pharm. et de théér.*, XVIII, 3. — L'auteur n'a pu constater d'anaphylaxie pour la cocaïne chez le cobaye; elle existe par contre chez le lapin, mais à un faible degré, et on ne peut la comparer aux phénomènes internes d'anaphylaxie qu'on observe après l'injection des poisons albuminoïdiques, tels que les virus, les congestines et les substances toxiques des sérums.

Dr IMPENS.

KRCHICHKOWSKY (K.). — Sur l'action de la delphocurarine de Heyl. — *Arch. intern. de pharm. et de théér.*, XVIII, 63. — La delphocurarine de Heyl ne diffère en rien de la delphinine de Dragendorff et de Marquis. Comme cette dernière, elle provoque l'arrêt de la respiration après une courte période de dyspnée, elle abaisse la pression du sang et affaiblit le travail du cœur jusqu'à l'arrêt dans la diastole. La paralysie porte surtout sur le myocarde.

De plus, la delphocurarine produit une paralysie du système nerveux central; les plaques terminales des nerfs moteurs restent excitables.

L'action de ce poison n'a donc rien de commun avec le curare.

Dr IMPENS.

Le gérant : A. FRICK.

SOMMAIRE. — Mémoires originaux : H. RIBAUT. Abaissement de la richesse alcaloïdique des extraits de Solanées pendant leur conservation, p. 493. — C. FLEIG. Le mécanisme des effets de la fumée de tabac sur les vaisseaux (Communication préliminaire), p. 503. — **Revue :** B. MOREAU. Revue annuelle de pharmacie (*suite et fin*), p. 507. — **Pharmacotechnie :** P. PLANÈS. Les Granulés rationnels (*suite*). Deuxième article : « Saccharo-extraits » granulés, p. 518. — D^r DUBAR. Thérapeutique oto-rhino-laryngologique. Inhalations, p. 529. — **Intérêts professionnels :** A. BOUTRON. A propos de l'agrégation dans les Facultés mixtes de Médecine et de Pharmacie, p. 530. — TH. GUÉRIN. Captage et embouteillage des eaux minérales naturelles. Pratiques licites et pratiques altérant le caractère naturel des eaux embouteillées, p. 536. — **Notes biographiques :** Les travaux scientifiques de F. SCHLAGDENHAUFFEN, p. 541. — **Bibliographie analytique :** 1^{er} Livres nouveaux, p. 548; 2^e Journaux et Revues, p. 550.

MÉMOIRES ORIGINAUX ¹

Abaissement de la richesse alcaloïdique des extraits de Solanées pendant leur conservation.

Il n'y a pas bien longtemps, à peine huit ans, MESSNER (1), étudiant les méthodes d'essai inscrites dans la 4^e édition de la pharmacopée allemande, qui venait de paraître, fut incidemment amené à parler d'un abaissement considérable de la teneur alcaloïdique qu'il avait observé à propos de deux échantillons d'extraits, l'un de feuilles de Jusquiame, l'autre de feuilles de Belladone. Au bout d'un an, l'abaissement constaté était, pour le premier, de 80 %, pour le second, de 33 %.

Ce fait pouvait être considéré comme nouveau, bien que quatre ans auparavant KREMEL (2), dans un travail sur la détermination de la valeur de certaines drogues et préparations pharmaceutiques, ait cité, à propos d'un même échantillon d'extrait de racines de Belladone, deux chiffres indiquant la variation de sa teneur alcaloïdique au bout de trois ans; celle-ci s'était abaissée de 2,60 % à 2,46 %, soit environ de 5 %. Mais cette faible différence dans les deux chiffres pouvait être attribuée soit à l'imperfection de la méthode de dosage employée, soit surtout à l'augmentation d'humidité de l'extrait, car KREMEL donne ces

1. Reproduction interdite sans indication de source.

résultats sans la moindre explication, sans dire même s'ils représentent la teneur de l'extrait mou ou celle de l'extrait sec. Il n'en est pas de même pour les différences observées par MESSNER, car, quoique cet auteur, pas plus que KREMEL, n'indique les conditions dans lesquelles ses chiffres ont été obtenus, ici la variation est tellement grande que l'on ne peut faire intervenir pour l'expliquer ni les erreurs d'expérimentation, ni l'hydratation de l'extrait, et que l'on est bien obligé d'admettre la destruction partielle des alcaloïdes.

Il est vraiment surprenant de voir que les résultats si inattendus et si importants publiés par MESSNER n'aient pas suscité jusqu'ici plus de travaux destinés à en établir la confirmation. C'est à peine si nous rencontrons dans la littérature pharmacologique deux publications renfermant des observations sur ce même sujet.

L'une d'elles est due à ORTLIEB (3) qui, en 1903, eut l'occasion de citer quelques chiffres concernant l'abaissement de la richesse alcaloïdique de l'extrait de feuilles de Belladone et de l'extrait de feuilles de Jusquiame. Il avait constaté qu'au bout de quatre à cinq ans la teneur alcaloïdique de trois échantillons d'extrait de Belladone s'était abaissée respectivement de 23 %, 8,5 % et 9,5 %; celle de trois échantillons d'extrait de Jusquiame, respectivement de 29 %, 27 % et 42 %. Mais ces chiffres ne peuvent apporter qu'une vague confirmation à ceux de MESSNER, car ils résultent de la comparaison de deux analyses faites par des opérateurs différents et sans aucun doute basées sur des méthodes différentes. La teneur en eau des extraits n'est pas indiquée au sujet de la première analyse et ne l'est que pour un échantillon au sujet de la seconde (32 % pour l'extrait de Belladone auquel se rapporte le chiffre 23). Du reste, ORTLIEB lui-même fait remarquer que la diminution de la richesse alcaloïdique pourrait bien être attribuée à l'augmentation d'humidité.

L'autre publication est due à M. BRUNET (4). A la suite d'un travail effectué en 1903-1904 dans mon laboratoire, avec un soin et une conscience dignes de tous éloges, cet auteur a pu établir que non seulement les extraits de feuilles de Belladone, de feuilles de Jusquiame et de racine de Belladone, mais encore tous ceux qui sont officinaux en France, perdent de leur activité par destruction partielle des alcaloïdes du groupe de l'atropine. La méthode de dosage qu'il a employée est celle de MERCK légèrement modifiée. Si la valeur absolue des chiffres qu'elle donne n'est point parfaite, elle a du moins l'avantage important, dans le cas qui nous occupe, de donner, à cause de sa simplicité, des résultats parfaitement comparables.

Les résultats indiqués dans le tableau suivant sont ceux que le calcul permet de tirer des chiffres obtenus par M. BRUNET. Je ne cite que la perte par rapport à l'extrait sec, elle seule traduit la destruction des alcaloïdes.

				Perte d'alcaloïdes fixes pour 100 de leur quantité primitive.
Extrait de suc de feuilles de Belladone : A . . .				2
—	—	—	D . . .	2,2
—	—	—	E . . .	1,3
—	—	—	F . . .	0,8
Extrait de suc de feuilles de Datura : A				5,5
—	—	—	D	2,5
—	—	—	E	3,3
—	—	—	F	4,1
Extrait de racines de Belladone : A				1,3
—	—	—	B	1,6
—	—	—	C	0,6
—	—	—	D	0,6
—	—	—	E	1,1
—	—	—	G	4,7
Extrait de semences de Jusquiame : A				5,2
—	—	—	B	1,9
—	—	—	C	1,4
—	—	—	D	1,3
—	—	—	E	1,2
—	—	—	G	1,4
Extrait de semences de Datura : A				1,8
—	—	—	B	1,9
—	—	—	C	2,1
—	—	—	D	1,5
—	—	—	E	3

J'ai volontairement laissé de côté les résultats relatifs à l'extrait de suc de feuilles de Jusquiame. La faiblesse de sa teneur alcaloïdique fait que les variations observées pourraient être attribuées aux erreurs d'expérimentation.

On voit que la valeur des pertes observées est faible et nullement de nature à porter une sérieuse atteinte à l'activité du médicament. Mais il faut remarquer que la seconde analyse a été faite seulement cinq mois après la première, ce qui constitue un intervalle de temps relativement court. Il n'est pas rare, en effet, de rencontrer dans un bon nombre d'officines des extraits de Solanées vieux de plusieurs années. D'autre part, j'ajoute que les échantillons étudiés par M. BRUNET ont été conservés entre les deux analyses avec des précautions que l'on n'observe pas toujours dans la pratique courante.

Ce que l'on doit surtout retenir des résultats précédents, c'est qu'ils démontrent la tendance qu'ont, sans exception, tous les extraits étudiés à perdre une partie de leurs alcaloïdes actifs.

Une bonne partie des extraits ayant servi au travail que je viens de citer n'avait pas été utilisée. J'ai cru intéressant de la réserver pour l'examiner à nouveau au bout d'un temps suffisamment long pour que

la disparition des alcaloïdes soit devenue plus nette. C'est cet examen qui fait l'objet de cette note. Je l'ai effectué en décembre 1907, c'est-à-dire environ quatre ans après la première analyse.

Les extraits ont été conservés dans les conditions que l'on rencontre le plus fréquemment dans les officines ou les drogueries. Les pots ont été fermés soit au moyen d'un couvercle métallique, soit au moyen d'une rondelle de carton recouverte de papier ou de parchemin ficelé autour de l'ouverture. Le lot en entier a été disposé dans une armoire, sans précautions spéciales pour le préserver de l'humidité.

Il me paraît inutile de dire que j'ai employé pour l'analyse de ces extraits les méthodes appliquées par M. BRUNET. Je ferai cependant observer que les opérations ayant eu lieu sous mes yeux lors des premiers dosages, j'ai pu en reproduire très exactement tous les détails et utiliser les mêmes instruments. On comprendra que, dans ces conditions, les chiffres que j'ai obtenus sont aussi comparables que possible à ceux obtenus quatre ans auparavant.

Voici le résultat des différentes déterminations que j'ai effectuées sur les extraits restés à ma disposition. A côté de lui, j'indique celui qui correspond à la première analyse. La désignation des échantillons est celle qui a été employée par M. BRUNET.

Les alcaloïdes fixes sont exprimés en grammes d'atropine; l'alcalinité totale, en nombre de centimètres cubes de solution normale-décime de soude. Ce dernier chiffre correspond uniquement aux alcalis passés de la solution aqueuse de l'extrait dans l'éther mis en présence.

Extrait de suc de feuilles de Belladone.

EXTRAIT *a*. — Préparé au laboratoire en juillet 1903 :

	Novembre 1903.	Décembre 1907.
	%	%
<i>Mou</i> : Eau	18,5	23,5
— Alcaloïdes fixes	0,84	0,73
<i>Sec</i> : Alcalinité totale	40	43
— Alcaloïdes fixes	1	0,97
Perte d'alcaloïdes fixes		3
L'alcalinité totale s'est élevée de		7,5
L'activité de l'extrait mou s'est abaissée de . .		10

EXTRAIT *b*. — Préparé au laboratoire en juillet 1903 :

	Novembre 1903.	Décembre 1907.
	%	%
<i>Mou</i> : Eau	17	30,3
— Alcaloïdes fixes	1,40	0,64
<i>Sec</i> : Alcalinité totale	62	60
— Alcaloïdes fixes	1,68	0,92

	+	—
		Décembre 1907.
		%
Perte d'alcaloïdes fixes.		45
L'alcalinité totale s'est abaissée de.		3,2
L'activité de l'extrait mou s'est abaissée de.		54

EXTRAIT D. — Extrait du commerce, préparé en juillet 1903 :

	—	—
	Novembre 1903.	Décembre 1907.
	%	%
Mou : Eau.	17,5	25
— Alcaloïdes fixes.	0,37	0,27
Sec : Alcalinité totale.	19	18
— Alcaloïdes fixes.	0,46	0,36
Perte d'alcaloïdes fixes.		22
L'alcalinité totale s'est abaissée de.		5,3
L'activité de l'extrait mou s'est abaissée de.		27

EXTRAIT E. — Extrait du commerce, préparé en août 1903 :

	—	—
	Novembre 1903.	Décembre 1907.
	%	%
Mou : Eau.	20	22,25
— Alcaloïdes fixes.	1,21	1,14
Sec : Alcalinité totale.	60	55,5
— Alcaloïdes fixes.	1,31	1,47
Perte d'alcaloïdes fixes.		2,6
L'alcalinité totale s'est abaissée de.		7,5
L'activité de l'extrait mou s'est abaissée de.		5,8

Extrait de suc de feuilles de Jusquiame.

EXTRAIT a. — Préparé au laboratoire en juillet 1903 :

	—	—
	Novembre 1903.	Décembre 1907.
	%	%
Mou : Eau.	23	25
— Alcaloïdes fixes.	0,10	0,03
Sec : Alcalinité totale.	5	5,5
— Alcaloïdes fixes.	0,13	0,04
Perte d'alcaloïdes fixes.		69
L'alcalinité totale s'est élevée de.		10
L'activité de l'extrait mou s'est abaissée de.		70

Extrait de suc de feuilles de Datura.

EXTRAIT a. — Préparé au laboratoire en juillet 1903 :

	—	—
	Novembre 1903.	Décembre 1907.
	%	%
Mou : Eau.	20	18
— Alcaloïdes fixes.	0,43	0,31

	Novembre 1903.	Décembre 1907.
	— %	— %
<i>Sec</i> : Alcalinité totale.	21,5	19,5
— Alcaloïdes fixes.	0,55	0,38
Perte d'alcaloïdes fixes.		31
L'alcalinité totale s'est abaissée de.		9,3
L'activité de l'extrait mou s'est abaissée de. . .		28

EXTRAIT *D*. — Extrait du commerce, préparé en août 1903 :

	Novembre 1903.	Décembre 1907.
	— %	— %
<i>Mou</i> : Eau.	16	22,4
— Alcaloïdes fixes.	0,69	0,59
<i>Sec</i> : Alcalinité totale.	33,5	36
— Alcaloïdes fixes.	0,82	0,76
Perte d'alcaloïdes fixes.		7,9
L'alcalinité totale s'est élevée de.		1,4
L'activité de l'extrait mou s'est abaissée de. . .		14,5

Extrait de semences de *Jusquiame*.

EXTRAIT *D*. — Extrait du commerce, préparé en mars 1903 :

	Novembre 1903.	Décembre 1907.
	— %	— %
<i>Mou</i> : Eau.	14	30,8
— Alcaloïdes fixes.	0,58	0,37
<i>Sec</i> : Alcalinité totale.	28	25
— Alcaloïdes fixes.	0,67	0,54
Perte d'alcaloïdes fixes.		19,4
L'alcalinité totale s'est abaissée de.		10,7
L'activité de l'extrait mou s'est abaissée de. . .		36,1

EXTRAIT *E*. — Extrait du commerce, préparé en mars 1903 :

	Novembre 1903.	Décembre 1907.
	— %	— %
<i>Mou</i> : Eau.	10	15
— Alcaloïdes fixes.	0,75	0,53
<i>Sec</i> : Alcalinité totale.	33	39
— Alcaloïdes fixes.	0,83	0,62
Perte d'alcaloïdes fixes.		25
L'alcalinité totale s'est élevée de.		18,2
L'activité de l'extrait mou s'est abaissée de. . .		29

EXTRAIT *G*. — Extrait du commerce, préparé en décembre 1897 :

	Novembre 1903.	Décembre 1907.
	— %	— %
<i>Mou</i> : Eau.	14	24,6
— Alcaloïdes fixes.	0,62	0,40
<i>Sec</i> : Alcalinité totale.	39	18,5
— Alcaloïdes fixes.	0,71	0,54

Décembre 1907.

	%
Perte d'alcaloïdes fixes.	24
L'alcalinité totale s'est abaissée de	52,5
L'activité de l'extrait mou s'est abaissée de . . .	55

Extrait de racines de Belladone.

EXTRAIT A. — Préparé au laboratoire en février 1904 :

	Novembre 1903.	Décembre 1907.
	%	%
<i>Mou</i> : Eau.	10	20
— Alcaloïdes fixes.	1,35	1,15
<i>Sec</i> : Alcalinité totale.	62	57
— Alcaloïdes fixes.	1,50	1,44
Perte d'alcaloïdes fixes.		4
L'alcalinité totale s'est abaissée de		9,5
L'activité de l'extrait mou s'est abaissée de . . .		14,8

EXTRAIT B. — Préparé au laboratoire en février 1904 :

	Novembre 1903.	Décembre 1907.
	%	%
<i>Mou</i> : Eau.	13	20
— Alcaloïdes fixes.	1,12	0,99
<i>Sec</i> : Alcalinité totale.	55,5	50
— Alcaloïdes fixes.	1,28	1,24
Perte d'alcaloïdes fixes.		3,1
L'alcalinité totale s'est abaissée de		10
L'activité de l'extrait mou s'est abaissée de . . .		8,6

EXTRAIT C. — Préparé au laboratoire en juillet 1903 :

	Novembre 1903.	Décembre 1907.
	%	%
<i>Mou</i> : Eau.	12,5	20,5
— Alcaloïdes fixes.	1,43	1,27
<i>Sec</i> : Alcalinité totale.	63	60,5
— Alcaloïdes fixes.	1,61	1,59
Perte d'alcaloïdes fixes.		1,2
L'alcalinité totale s'est abaissée de		4,2
L'activité de l'extrait mou s'est abaissée de . . .		11,2

EXTRAIT E. — Extrait du commerce, préparé en décembre 1902 :

	Novembre 1903.	Décembre 1907.
	%	%
<i>Mou</i> : Eau.	10	25,4
— Alcaloïdes fixes.	2,50	1,82
<i>Sec</i> : Alcalinité totale.	108	95
— Alcaloïdes fixes.	2,77	2,44
Perte d'alcaloïdes fixes.		12
L'alcalinité totale s'est abaissée de		12
L'activité de l'extrait mou s'est abaissée de . . .		27

Il me paraît utile de dégager de l'exposé de ces résultats ceux qui concernent la variation dans la teneur en alcaloïdes fixes, calculée pour l'extrait sec; ils expriment la disparition partielle des alcaloïdes et constituent le point intéressant de cette étude. Je les transcris dans le tableau suivant en les arrondissant :

				Perte d'alcaloïdes fixes pour 100 de leur quantité primitive.
Extrait de suc de Belladone :	<i>a</i>			3
— — —	<i>b</i>			45
— — —	<i>D</i>			22
— — —	<i>E</i>			3
Extrait de suc de Jusquiame :	<i>a</i>			69
Extrait de suc de Datura :	<i>a</i>			31
— — —	<i>D</i>			8
Extrait de racine de Belladone :	<i>A</i>			4
— — —	<i>B</i>			3
— — —	<i>C</i>			1
— — —	<i>E</i>			12
Extrait de semence de Jusquiame :	<i>D</i>			19
— — —	<i>E</i>			25
— — —	<i>G</i>			24

Si l'on compare ces chiffres à ceux obtenus par M. BRUNET après cinq mois de conservation, on voit que la destruction des alcaloïdes a progressé pour tous les échantillons. Cette constatation n'a, du reste, rien de bien surprenant.

Quoique tous ces extraits aient été conservés dans des conditions identiques, l'altération, pour un même groupe, est très variable. C'est ainsi que tandis que certains échantillons d'extrait de feuilles de Belladone n'ont pour ainsi dire pas perdu de leur activité (abstraction faite de l'humidité qu'ils ont pu gagner), la richesse alcaloïdique d'autres échantillons de ce même extrait a pu, dans les mêmes conditions apparentes, s'abaisser d'un cinquième et même de la moitié.

Parmi ces extraits, qui sont tous inscrits au Codex, un seul semble montrer une résistance satisfaisante : c'est l'extrait de racine de Belladone, pour lequel l'abaissement de l'activité peut être considéré pratiquement comme négligeable, au moins pour les échantillons préparés dans mon laboratoire par la méthode officielle. Je dis « semble montrer », car il n'est pas possible d'être plus affirmatif sur ce point après l'examen de trois échantillons seulement. Si cette résistance était confirmée par des analyses ultérieures, elle constituerait un avantage à ajouter à celui que présente déjà l'extrait de racine de Belladone sur celui de feuilles et une raison de plus pour le substituer à celui-ci. On sait que la teneur alcaloïdique de l'extrait de racine, tout en étant très convenable (1,54 % en moyenne, pour l'extrait mou), est bien plus

constante que celle de l'extrait de feuilles, le plus employé aujourd'hui, dans lequel la proportion d'alcaloïdes peut varier comme de 1 à 13 suivant l'échantillon examiné, indépendamment des altérations qui peuvent survenir pendant sa conservation.

Quelle est la cause de cette disparition des alcaloïdes, et quel en est le mécanisme? Voilà deux questions intéressantes, la première surtout, auxquelles il est impossible de répondre pour l'instant. Au point de vue de la cause, je ne crois pas qu'il puisse être question d'instabilité des alcaloïdes du groupe de l'atropine, car si, de ce fait, il survient des modifications, celles-ci ne peuvent en aucun cas abaisser le chiffre que donne la méthode de dosage employée dans ces recherches. Je serais plutôt tenté de croire à un phénomène biologique, à l'action de microbes ou de moisissures, supposition qu'est loin de contredire la grande irrégularité dans l'intensité de la destruction. Des recherches dirigées dans ce sens sont nécessaires, car la conservation de ces extraits pourrait peut-être en retirer un certain bénéfice.

H. RIBAUT,

Chargé de cours à la Faculté de médecine
et de pharmacie de Toulouse.

Indications bibliographiques.

(1) MESSNER. Ueber Prüfungsvorschriften des neuen Arzneibuches. *Apoth. Zeit.*, 1900, XV, 410. — (2) KREMEL (A.). Werthbestimmung pharmaceutischer Präparate und Drogen. *Zeitschrift des allgem. österreich. Apotheker-Vereins*, 1896, XXXIV, 681. — (3) ORTLIEB (G.). Zur Bestimmung des Alkaloidgehalts von alten und neuen Belladonna- und Bilsenkrautextrakten. *Pharmaceut. Zeit.*, 1903, XLVIII, 162. — (4) BRUNET (A.). Contribution à l'étude des extraits de Solanées du Codex. Thèse pour le Doctorat en pharmacie, Toulouse, 1904.

Le mécanisme des effets de la fumée de tabac sur les vaisseaux. (Communication préliminaire).

Cette note a pour but de donner un résumé des recherches que nous avons faites pour élucider le mécanisme suivant lequel agit la fumée de tabac sur les vaisseaux. Nous avons précédemment décrit, en collaboration avec DE VISME, les effets exercés par la fumée de tabac sur les phénomènes respiratoires et cardio-vasculaires et étudié le *mécanisme des effets respiratoires et cardiaques*¹; nous n'envisagerons donc ici que

1. C. FLEIG et P. DE VISME. Etude expérimentale de l'intoxication par la fumée du tabac. Action sur la pression sanguine. *C. R. Soc. Biol.*, LXIII, 9 novembre 1907, p. 435.

Action de la fumée de tabac sur les phénomènes respiratoires et vaso-moteurs. I. Fumée en inhalations. *C. R. Soc. Biol.*, LXIII, 30 novembre 1907, p. 578.

Action de la fumée de tabac sur les phénomènes respiratoires et vaso-moteurs.

le mode de production des modifications *vasculaires*. Nous renvoyons à nos publications antérieures pour les détails de notre technique (administration de la fumée soit en *inhalations* bucco-laryngées, pulmonaires ou bucco-pulmonaires, soit sous forme d'*injections* d'extraits liquides de fumée et d'*insufflations* de fumée en nature).

Pour plus de clarté, rappelons cependant tout d'abord les points essentiels de l'action cardio-vasculaire de la fumée de tabac.

Dès le début de l'inhalation bucco-pulmonaire ou pulmonaire, la pression carotidienne peut subir une forte chute, en relation avec un ralentissement extrême du cœur, puis, après un temps variable, la pression remonte rapidement bien au-dessus de la normale et peut atteindre un chiffre très considérable, le cœur étant alors souvent très accéléré. A cette hausse fait suite un retour progressif vers la normale. Mais la chute initiale est loin d'être constante, et la première modification peut être une hausse. Synchroniquement aux premières modifications, aussi bien à la hausse qu'à la baisse, le rein accuse une vaso-contriction extraordinairement intense, assez durable, suivie ensuite d'une vaso-dilatation, parfois extrêmement marquée et définitive. La patte subit des modifications vaso-motrices parallèles à celles du rein; le cerveau, au contraire, des modifications inverses, ainsi que les muqueuses de la bouche et du nez. — L'inhalation bucco-laryngée a toujours des effets moins intenses; la chute de pression initiale est l'exception, et le fait le plus habituellement observé est une hausse progressive avec retour plus ou moins complet vers la normale. Les variations vaso-motrices des organes sont les mêmes que pour l'inhalation bucco-pulmonaire, mais beaucoup moins intenses. — Avec les injections d'extraits liquides de fumée, les phénomènes cardio-vasculaires sont schématiquement les mêmes que dans le cas des inhalations bucco-pulmonaires.

A propos de l'étude du *mécanisme* des effets vasculaires de la fumée de tabac, nous devons d'abord remarquer que les réactions vaso-motrices produites par des excitations endo-pulmonaires avec cet agent

II. Injections d'extraits liquides de fumée et insufflations de fumée en nature. *C. R. Soc. Biol.*, LXIII, 7 décembre 1907, p. 628.

Sur les modifications de volume du rein produites par les inhalations de fumée de tabac et les conditions d'étude de l'intoxication tabagique expérimentale. Réponse à M. V. PACUON, *C. R. Soc. Biol.*, LXIII, 28 décembre 1907, p. 798.

Sur les conditions d'étude de l'intoxication par la fumée du tabac. Parallélisme des effets cliniques et expérimentaux, aigus et chroniques. Persistance des réactions physiologiques chez les sujets accoutumés. *C. R. Soc. Biol.*, LXIV, 25 janvier 1908, p. 114.

Mécanisme des effets cardiaques de la fumée de tabac. *C. R. Soc. Biol.*, LXIV, 1^{er} février 1908, p. 173.

Mécanisme des effets respiratoires de la fumée de tabac. *C. R. Soc. Biol.*, LXIV, 8 février 1908, p. 206.

Voir aussi : C. FLEIG. L'oxyde de carbone intervient-il dans l'intoxication par la fumée du tabac ? *C. R. Acad. Sc.*, avril 1908.

Influence de la fumée de tabac et de la nicotine sur le développement de l'organisme. *C. R. Soc. Biol.*, 11 avril 1908, LXIV, p. 633.

sont infiniment plus intenses que celles qu'on obtient par l'inhalation de gaz irritants (NH_3 , SO_2 , COH^2) ou même de certaines fumées d'origine végétale (fumées banales de luzerne, fumées de *haschich* et d'*opium*¹, etc.). La spécificité de ces effets est donc à souligner tout particulièrement.

Pour leur mécanisme proprement dit, il y a lieu d'examiner le mode d'action de la fumée en inhalations et des injections des extraits liquides de fumée.

Dans le cas des INHALATIONS BUCCO-PULMONAIRES OU PULMONAIRES, la *chute initiale fréquente de la pression aortique* est due au fort ralentissement cardiaque concomitant (peut-être aussi partiellement, nous le précisons, à une vaso-constriction pulmonaire) : elle n'a plus lieu après la section des vagues et des laryngés, le ralentissement cardiaque n'étant pas alors si prompt à se produire ni si marqué que normalement. Le ralentissement nécessaire à sa réalisation doit être très accentué ; dans certains cas même où il est cependant notable, la chute de pression peut ne pas exister, en raison d'une vaso-constriction compensatrice.

Cette chute, plus ou moins durable suivant les cas, est, *tout au moins dans sa partie initiale*, d'origine *réflexe*, puisqu'elle ne se produit plus après la section des vagues. On ne peut objecter ici que cette section, supprimant non seulement la voie centripète, mais aussi la voie centrifuge du réflexe cardiaque, puisse annihiler aussi une chute qui serait d'origine centrale, due à une excitation bulbaire par les produits d'absorption de la fumée, car nous avons démontré (à propos de l'étude du mécanisme des effets cardiaques) que ces produits peuvent ralentir le cœur, non seulement par action centrale, mais aussi par action périphérique, intra-cardiaque : dans ce cas, en effet, la chute devrait se maintenir, même après la section des vagues.

Nous avons vu que la chute peut ne pas se produire. La HAUSSE INITIALE peut alors être due partiellement à une augmentation de l'énergie cardiaque, mais elle résulte certainement aussi d'une vaso-constriction : elle se manifeste souvent avant même que le cœur ait commencé à se ralentir. Cette assertion se confirme d'ailleurs par la diminution de volume synchrone de certains organes.

D'autre part, la hausse initiale continuant à se produire malgré la section des vagues, mais avec, parfois, certaines différences dans sa rapidité d'apparition, il est difficile de dire si elle est due à un réflexe ou à l'absorption.

Quant à la *hausse consécutive* et aux *modifications plus tardives de la pression*, elles sont le résultat d'une absorption, et commandées surtout

1. Les résultats de l'étude comparative que nous avons faite de l'action des fumées de *haschich* et d'*opium* (en inhalations et injections) sur les phénomènes cardiovasculaires et respiratoires seront publiés ultérieurement.

par les modifications vasculaires, accessoirement par des modifications cardiaques: on peut voir, par exemple, exister en même temps un ralentissement du cœur, une hausse de pression et une diminution de volume de certains organes.

Nous avons montré antérieurement que la *chute pléthysmographique du rein* était bien due à une vaso-constriction vraie et qu'il était impossible d'y voir uniquement la conséquence d'une action dépressive due à l'excitation du pneumogastrique (persistance après section des vagues, etc.); les tracés obtenus par excitation du bout périphérique du vague se différencient d'ailleurs facilement de ceux que fournit l'inhalation de fumée. De plus, certains organes, tels que le cerveau, donnent des variations de volume inverses de celles du rein. La chute initiale, quand elle a lieu, peut simplement augmenter la rapidité de la diminution de volume du rein. Ces mêmes considérations s'appliquent à l'intestin et à la patte.

Les variations pléthysmographiques initiales peuvent être uniquement ou partiellement réflexes, les variations consécutives sont le résultat d'une absorption.

Après la section sous-bulbaire de la moelle, les mêmes phénomènes se reproduisent; après sa destruction, ils sont moins intenses, mais persistent. Il s'agit donc d'une EXCITATION NON SEULEMENT DES CENTRES VASOMOTEURS BULBO-MÉDULLAIRES, MAIS AUSSI DES GANGLIONS PÉRIPHÉRIQUES.

Pour les INHALATIONS BUCCO-LARYNGÉES, le mécanisme par absorption intervient seul.

Dans le cas des INJECTIONS D'EXTRAITS LIQUIDES DE FUMÉE, la chute de pression initiale est due à une action cardiaque; les modifications consécutives de la pression sont d'origine surtout vasculaire. L'activité vaso-motrice des ganglions périphériques peut être démontrée comme dans le cas des inhalations. La vaso-constriction se produit même sur le rein isolé du corps en circulation artificielle (avec du sang défibriné ou du liquide de Locke) et placé dans un oncographe. Les modifications de volume des organes s'interprètent comme celles qui, dans le cas des inhalations pulmonaires, sont dues à l'absorption.

Insistons, en finissant, sur la résistance particulièrement grande du système vasculaire à l'action toxique de la fumée de tabac, c'est-à-dire avant tout de la nicotine: on peut, chez les animaux soumis à la respiration artificielle, arriver à administrer des doses énormes de fumée de tabac ou de nicotine sans paralyser ce système. A côté de la grande sensibilité du système circulatoire à ces agents, nous avons déjà signalé, dans une note antérieure, l'action nettement cardiotonique de ces derniers et l'augmentation de résistance même du cœur produite sous leur influence, en faisant remarquer que les troubles caractéristiques de l'intoxication humaine (« cœur irritable » des fumeurs, par exemple) ne sont nullement en contradiction avec ces faits, l'augmentation de résis-

tance n'excluant nullement l'hyperexcitabilité. Les observations faites à ce point de vue avec la fumée de tabac et la nicotine nous paraissent tout à fait comparables à celles qu'on peut faire chez les animaux chloralosés. Chez ceux-ci, il y a par exemple à la fois une forte hyperexcitabilité médullaire (Cu. RICHET) et une augmentation de résistance remarquable de la moelle¹, ainsi que nous l'avons récemment mis en évidence. Ces deux phénomènes, d'association paradoxale en apparence, sont au contraire logiquement solidaires l'un de l'autre.

C. FLEIG.

(Laboratoire de physiologie de la Faculté de médecine de Montpellier.)

1. C. FLEIG. Augmentation de résistance de divers systèmes organiques et en particulier du cœur sous l'influence du chloralose. *C. R. Soc. Biol.*, 27 juin 1908.

REVUE ANNUELLE DE PHARMACIE

(Suite et fin²).

III. — MÉDICAMENTS GALÉNIQUES

M. RICHAUD³ a indiqué une réaction permettant de distinguer les préparations de *feuilles* de celles de *racines* et qui consiste à ajouter quelques gouttes de solution d'un alcali, ammoniacque, soude, etc., qui colorent en jaune les préparations de feuilles.

M. BRUÈRE³ donne sur les *comprimés* des indications très complètes et très bien présentées concernant le mode de préparation des diverses catégories et leur utilisation en pharmacie et en particulier dans l'analyse quantitative chimique, biologique et alimentaire.

Pour doser l'*isosulfocyanate d'allyle* dans l'essence de moutarde, M. PLEHEL⁴, après discussion des procédés GADAMER et DIÉTERICH, propose une modification qui rend l'essai facile et rapide.

Le dosage de l'*eucalyptol* dans l'essence d'Eucalyptus se fait, selon M. SCHIMMEL⁵, en le combinant avec la résorcine, combinaison soluble.

On agite énergiquement pendant cinq minutes 10 cm³ d'essence avec 80 cm³ de résorcine à 50 % et on détermine ce qui reste d'essence non dissoute. La différence avec 10 représente l'eucalyptol.

Pour préparer l'*eau de laurier-cerise*, qui, selon la conférence de

1. Voir *Bull. Sc. Pharm.*, XV, 47; août 1908.

2. *Journ. ph. et ch.*, XXVII, 278.

3. *Thèse doct. ph.*, Paris, 1908.

4. *Apot. Zeit.*, 521.

5. *Apot. Zeit.*, 906.

Bruxelles, doit titrer 1 ‰ de HCN au lieu de 0,50, M. BRIDEL¹ emploie 1.000 parties de feuilles hachées pour 4.000 parties d'eau et distille de suite pour retirer 1 litre qui titre en général plus qu'il ne faut et qu'on doit étendre.

M. WARIN² pour établir la richesse en alcaloïdes de l'*extrait de Belladone* obtenu selon la formule internationale, a préparé cet extrait avec des plantes sauvages et cultivées, avec des feuilles recueillies à différentes époques et dans divers pays; il a constaté que la dose minima est de 2,5 ‰ et la dose maxima 4,3 ‰, et que la prétendue Belladone d'Autriche n'est que la feuille du *Scopolia carniolica* et que celle d'Italie est mélangée de *Phytolacca decandra*.

M. GÉRARD³ a préparé un *extrait de bile* en épuisant par l'éther de pétrole un extrait sec de bile dans le vide, puis distillant le liquide. Le résidu semble avoir une action d'arrêt sur l'évolution de la tuberculose.

M. FRANKLIN⁴ donne la formule suivante d'un *extrait fluide de Cascara* qui ne trouble pas par addition d'eau : laisser quatre heures dans un percolateur le mélange de 600 gr. de Cascara pulvérisée et 450 cm³ d'eau; passer et épuiser par l'eau. On évapore le liquide à 360 cm³, on y ajoute 240 cm³ de glycérine et 3 cm³ d'ammoniaque.

M. DULIÈRE⁵ dose rapidement l'*extrait fluide de Quinquina* en mélangeant 1 gr. d'extrait avec 4 cm³ d'eau et 3 cm³, 9 de réactif de MAYER. Le filtrat additionné de quelques gouttes de réactif doit encore donner un trouble manifeste si l'extrait contient au moins 5 ‰ d'alcaloïde.

M. BÉRINGER⁶ donne la formule d'un *extrait glyciné de Ratanhia* par épuisement qui est complètement soluble dans l'eau.

M. GAUDICHARD⁷ fournit des renseignements sur l'*opothérapie cutanée*; il a préparé avec la peau du cheval et du porc diverses formes pharmaceutiques, telles que extraits, pilules, sirops dont l'action est d'augmenter le poids des malades.

Pour doser les alcaloïdes dans les extraits, M. WELESER⁸ les enlève en milieu alcoolique par l'acide tartrique, les transforme en sulfates, les libère en milieu éthéro-chloroformique par la potasse, puis, après lavages, les dissout dans SO⁴H⁺ titré et dose l'excès par NaOH titré en présence d'iodéosine.

La préparation de l'*huile grise* et de l'*huile au calomel* a donné lieu à de nombreuses discussions. M. PÉPIN⁹ a donné sur leur préparation quelques renseignements utiles à connaître. M. DUMESNIL¹⁰ indique les qualités qu'elles doivent présenter : consistance, titrage, nature de l'excipient, état de division du mercure, stérilisation. Il propose la

1. Journ. ph. et ch., XXVI, 24.

2. Journ. ph. et ch., XXVII, 324.

3. Un. ph., 113.

4. Apot. Zeit., 709.

5. Ann. ph. Ranwez, XIII, 51.

6. Am. Journ. ph., 440.

7. Thèse doct. ph. Bordeaux, 1907.

8. Apot. Zeit., n° 91.

9. Journ. ph. et ch., XXV, 283.

10. Bull. Sc. ph., XV, 20.

formule d'huile grise suivante : mercure, 40 gr.; lanoline stérilisée, 26 gr.; huile de vaseline stérilisée, q. s. p. 100 cm³. Elle contient 0 gr. 40 Hg par cm³. Pour l'huile au calomel, il donne une formule voisine titrant 0,05 calomel par cm³.

M. VIGIER ¹ préfère comme excipient un mélange d'huile d'olive neutre, de vaseline pure et de gailacol camphré.

M. LAFAY ² propose la formule suivante : mercure, 40 gr.; lanoline stérilisée, 40 cm³; vaseline, 57 cm³; et pour l'huile au calomel un mélange dont 1 cm³ = 0,40 de calomel pour permettre d'injecter peu de liquide à la fois.

Pour émulsionner l'*huile de Ricin*, M. BOURDIER ³, après avoir signalé les divers corps qui servent habituellement, donne la préférence à la gomme adragante et au savon pulvérisé; il formule les doses nécessaires.

M. GUYOT ⁴ passe en revue les divers excipients pour la préparation des *pommades* à l'oxyde jaune et à l'oxyde rouge de mercure.

La *kératinisation des pilules* est une opération délicate. M. REUGE ⁵ donne à ce propos des conseils sur l'emploi de la formule de UNNA. La masse pilulaire doit toujours contenir des corps gras et il faut substituer aux poudres végétales, comme excipients, des produits inertes, charbon, kaolin, alumine. L'enrobage se fait à cinq ou six reprises avec une solution à 1/30 de kératine dans l'ammoniaque.

M. PELTRISOT ⁶ fournit sur quelques *médicaments opothérapiques* tels que poudres de corps thyroïde, de capsules surrénales, d'ovaires, des renseignements précieux concernant leurs préparations et les diverses manipulations qu'on leur fait subir pour en effectuer l'examen microscopique.

M. BOURDIER ⁷ a essayé de préparer un *sirop de terpine* en utilisant, comme dissolvant, la glycérine, le benzoate de soude, une faible dose d'alcool; dans tous les cas il y a eu cristallisation. Il en conclut que le sirop est une forme à rejeter.

Il est démontré une fois de plus ⁸ que le dépôt bleu qui se fait dans les *sirops d'éther* et de *codéine* est dû à l'azurage du sucre de betterave par le bleu d'outremer qui est insoluble dans l'alcool et l'éther.

M. BESREDKA ⁹ redoutant la toxicité des *sérums thérapeutiques*, constate qu'ils peuvent provoquer des troubles sérieux dus, non à l'antitoxine spécifique, mais à des produits normaux du sérum naturel de cheval, variables suivant la race, la nourriture, l'âge; d'où l'indication

1. Soc. thérap.

2. Journ. ph. et ch., XXVI, 491.

3. Journ. ph. et ch., XXVI, 201.

4. Bull. ph. Bordeaux, 47-71.

5. Pharm. Zeit., 555.

6. Bull. Sc. ph., XV, 441-203.

7. Journ. ph. et ch., XXVI, 137.

8. Un. ph., 83.

9. Ann. Inst. Pasteur, XXI, 784.

d'essayer toujours la toxicité des sérums sur des cobayes avant de les délivrer.

M. GALLOIS¹ appelle l'attention sur ce fait que de l'alcool camphré fait aux doses du *Codex* avec du camphre en pains raffiné en France, marque 5° 56' au polarimètre, alors que préparé avec du camphre massé du Japon, il donne 6° 56', ce qui pourrait laisser croire à une falsification.

MM. ASTRUC et DÉJEAN² établissent que l'alcoolature et la teinture de *Digitale* enlèvent aux feuilles 80 % de la digitaline contenue, la teinture étant quatre fois plus riche que l'alcoolature.

Pour conserver la teinture d'iode, la Pharmacopée des États-Unis conseille d'y ajouter 50 gr. par litre de KI; M. LA VALL³ constate après divers essais qu'en effet ce sel conserve parfaitement et qu'après quatorze semaines le titre n'a pas changé, tandis que sans KI il a baissé de 1/3.

Dans le même but, M. HUGENBOLTZ⁴ conseille de la laisser en pleine lumière en flacon incomplètement rempli. Le titre baisse pendant quatre semaines, puis reste stationnaire.

La préparation et le remplissage des ampoules pour injections hypodermiques sont indiqués par M. BARILLÉ⁵, qui donne un moyen facile à utiliser en pharmacie.

Examinant le degré de stérilisation de cotons hydrophiles commerciaux dits aseptiques, M. MONNOTTE⁶ y a mis en évidence de nombreux microorganismes tels que *Bacillus subtilis*, *B. coli communis*, streptocoques, staphylocoques, moisissures, d'où l'indication de faire une stérilisation sérieuse.

Pour cela, la nouvelle Pharmacopée suisse donne des indications précises qui ont été résumées par M. PICARD⁷.

M. GUBLER⁸ appelle de nouveau l'attention sur le rôle de l'alcalinité du verre dans la stérilisation des solutions de morphine et d'adrénaline. Il faut vérifier cette alcalinité en maintenant une demi-heure dans l'eau bouillante le flacon contenant de la solution alcoolique de phtaléine à 1 % qui doit rester incolore.

MM. TRIOLLET et BERTAUT⁹ indiquent un moyen de stériliser à l'autoclave des liquides plus légers que l'eau et sans perte, ni sans crainte de rupture du flacon.

Pour stériliser le catgut, M. LAFOURCADE¹⁰ le dégraisse à l'éther, l'enroule sur une bobine de verre, le dessèche à 90°, puis le soumet

1. *Journ. ph. et ch.*, XXVI, 99.

2. *Journ. ph. et ch.*, XXVII, 282.

3. *Apot. Zeit.*, 963.

4. *Pharm. Weekbl.*, XLIV, 218.

5. *Journ. ph. et ch.*, XXV, 486.

6. *Soc. Biol.*, 1908.

7. *Bull. ph. Lyon*, 1908, 20.

8. *Pharm. Post*, XL 579.

9. *Bull. Sc. ph.*, XIV, 606.

10. *La Clinique*, 89.

dans un autoclave à l'action du cumène commercial à 160° ; il le conserve en tube stérilisé contenant de l'alcool à 90°.

M. BERTAUT¹ décrit quelques types d'appareils à stérilisation présentés à l'Exposition du Congrès de chirurgie de Paris.

IV. — MÉDICAMENTS NATURELS

A la Société de thérapeutique, une discussion s'est engagée sur la valeur comparée des *corps amorphes* et *cristallisés* retirés des végétaux. M. CHEVALIER admet que les corps cristallisés ont subi une modification moléculaire due aux réactifs employés et qu'ils sont moins actifs ; qu'au contraire, les substances amorphes sont plus conformes à l'état naturel dans la plante. Il propose l'essai physiologique des médicaments et préfère les préparations de plantes fraîches à celles de plantes sèches.

M. RICHAUD combat ces idées, et en particulier le titrage physiologique qui varie avec chaque espèce animale et qui ne donne pas la mesure de l'activité des préparations contenant plusieurs substances actives. Enfin, ce mode de titrage, impossible à réaliser par le pharmacien, le met à la merci des industriels et lui enlève toute responsabilité.

M. PERROT² signale un certain nombre de *drogues végétales* qui donnent lieu à des falsifications ou à des substitutions : Arnica, Jaborandi, fleurs de Pêcher, Salsepareille, beurre de cacao, etc.

Les diverses méthodes de *dosage des alcaloïdes* dans les plantes donneraient en même temps, selon M. WEBSTER³, des sels ammoniacaux.

Il conseille, pour éviter cette erreur, d'employer l'acide tartrique pour l'extraction des alcaloïdes, car il se fait du bitartrate d'ammoniaque insoluble.

MM. CÖESER et LORENZ⁴, pour effectuer ces dosages, indiquent des méthodes simples, convenant plus particulièrement aux pharmaciens, en particulier pour le Quinquina, les feuilles et racines de Belladone, feuilles de Coca, de Jaborandi, Opium, etc.

MM. MATTHES et RAMMSTEDT⁵ préconisent, pour la précipitation des alcaloïdes, l'acide picrolonique ou dinitrométhylphénylpyrazolone, qui donne des sels de composition constante et peu solubles.

La solution aqueuse de chloral à 70-80 % ou la solution alcoolique d'alcoolate de chloral jouissent d'un pouvoir dissolvant assez élevé pour un certain nombre de substances végétales ou organiques, telles que résines, gommes résines, amidon, etc.

1. Bull. Sc. ph., XIV, 706.

2. Bull. Sc. ph., XIV, 346.

3. Am. Journ. ph., LXXIX, 301.

4. Chem. and drug.

5. Arch. ph., 112.

Leur emploi, d'après M. SCHÄER¹, est précieux dans certaines recherches chimiques et microscopiques pour éclaircir les préparations.

M. LÉGER² a extrait 13,6 p. $\%$ de barbaloine de l'*Aloès* de Jafferabad et 6 $\%$ de l'*Aloès* de l'Ouganda. Il fait la critique des formules chimiques proposées. Sous l'influence de la chaleur, il a transformé la barbaloine en β barbaloine incristallisable³, qui existe également dans les deux *Aloès* précédents qui sont peut-être identiques.

MM. BOURQUELOT et HÉRISSEY⁴ ont déterminé le pouvoir rotatoire de l'*Arbutine* et en ont préparé quelques dérivés, méthylés, benzylés, nitrés. Tous ces corps sont hydrolysables par l'émulsine en donnant du glucose-d.

Pour distinguer le *baume du Pérou* naturel du produit artificiel, M. UZ⁵ se sert du chlorure stanneux qui colore le premier en cramoisi et le second en vert foncé. Ce même réactif colore le *baume de Copahu* en orangé et le *baume de Gurjun* en rouge cerise.

Pour le *baume de Tolu*, M. DELPHIN⁶ décrit un procédé compliqué qui permet de doser, sous le nom de cinnaméine, le mélange des éthers benzybenzoïques et benzylcimanniques, acides résiniques, acides aromatiques.

Les *feuilles de Belladone* sont falsifiées couramment par les feuilles de *Phytolacca* et les feuilles d'Ailante. MM. GUÉRIN et GUILLAUME⁷ donnent les caractères microscopiques permettant la distinction : forme des cellules épidermiques, mode de cristallisation de l'oxalate de chaux et structure anatomique de la nervure médiane.

M. TUNMANN⁸, traitant l'*écorce de Bourdaine* par un alcali, a constaté que la coloration rouge est d'autant plus intense qu'elle provient d'un végétal plus âgé; avec les jeunes écorces, la coloration est faible ou nulle. Les glucosides sont donc plus abondants dans les écorces âgées.

On l'a falsifiée par de l'*écorce d'Aune*; mais la distinction est facile⁹. En chauffant un peu de poudre entre deux verres de montre, il se fait un sublimé qui devient rouge par la potasse avec l'*écorce vraie* et qui ne change pas avec l'*Aune*.

Ce procédé par sublimation a été appliqué par M. MITLACHER¹⁰, pour reconnaître les médicaments à émodine. Il chauffe leur poudre entre deux verres de montre et examine le sublimé au microscope et en présence de potasse qui le colore en rouge. *Bourdaine*, *Rhubarbe*, *Séné* donnent nettement cette réaction.

M. HOLMES¹¹ a constaté que sur le marché de Londres on vend, sous le

1. *Apot. Zeit.*, 1043.

2. *Journ. ph. et ch.*, XXV, 476.

3. *Journ. ph. et ch.*, XXVII, 5.

4. *Journ. ph. et ch.*, XXVII, 421.

5. *Pharm. Centrall.*, 769.

6. *Apot. Zeit.*, 282.

7. *Bull. Sc. ph.*, XV, 213.

8. *Pharm. Centrall.*, 99.

9. *Apot. Zeit.*

10. *Pharm. Praxis*, V, 433.

11. *Pharm. Journ.*, XXV, 598.

nom de *Bucchu*, des feuilles fausses, provenant du *Barosma puchella* feuilles ovales, à bords crénelés mais épaissis, à base arrondie, à odeur de citronnelle.

Pour le dosage des *Cantharides*, MM. SELF et GREENISH¹ donnent un procédé long et compliqué basé sur l'entraînement de la cantharidine par la benzine, puis par l'eau bouillante et enfin par le chloroforme agité avec l'eau.

M. CZERNIS² indique le mode de récolte du *haschich*, son action sur l'homme et les animaux, ainsi que les recherches faites pour trouver le principe actif qui semble être le cannabinoïde, phénolaldéhyde de formule $\text{OH-C}^6\text{H}^5\text{CHO}$.

M. CHEVALIER³ donne les caractères d'un bon *Chanvre indien* qui doit fournir par kilogramme 90 gr. d'extrait titrant 18 à 20 % de cannabinoïde. Il indique le moyen de doser physiologiquement cet extrait.

La décoction de *Combretum sondaïcum*, employée dans des conditions bien déterminées⁴, agit dans la cure de sevrage chez les intoxiqués par l'opium et la morphine.

MM. BARGER et CARR⁵ donnent une formule de l'*ergotinine* très voisine de celle de TANRET; ils considèrent cet alcaloïde comme l'anhydride de l'ergotoxine, autre alcaloïde de l'ergot, incristallisable, fondant à 162°-164°. Des détails sur ce corps sont donnés par M. GAUTIER⁶ et sur son action physiologique.

Du *Seigle ergoté*, M. KRAFT⁷ a extrait une autre base, amorphe, qu'il appelle hydroergotinine et qui peut donner un sulfate cristallisé :



On peut caractériser l'extrait de Seigle ergoté, selon M. FERNAU⁸, en recherchant la présence de la sclérérythrine. On dissout l'extrait dans 5 gr. d'eau additionnée de 10 gouttes SO^4H^2 dilué, puis de 20 cm³ d'éther; l'éther, décanté et additionné de 15 gouttes de solution saturée de CO^3NaH , donne une coloration rouge violacée.

M. TISSIER⁹ signale que le rhizome de *Fougère mâle* n'agit pas seulement comme anthelminthique, mais encore contre le lymphatisme de certaines formes de la tuberculose.

M. DELASSUS¹⁰ donne le mode de préparation et les doses des diverses formes pharmaceutiques du *Gui* : teinture, extrait, poudre. Dans ce végétal, M. LEPRINCE¹¹ a trouvé un alcaloïde de formule $\text{C}^8\text{H}^{14}\text{N}$, donnant

1. *Pharm. journ.*, 324.

2. *Pharm. Post*, 49.

3. *Sc. thérap.*

4. *Soc. thérap.*

5. *Pharm. journ.*, XIV, 520.

6. *Bull. Sc. ph.*, XIV, 663.

7. *Arch. pharm.*, CCXLV, 644.

8. *Pharm. Post*, 138.

9. *Soc. thérap.*, 1908.

10. *Un. ph.*, 353.

11. *Un. ph.*, 554.

des sels solubles dans l'eau, un glucoside, une résine, un ferment oxydant.

Reprenant cette question, M. CHEVALIER¹ a extrait du Gui deux glucosides, qui s'y trouvent à l'état colloïdal et qui sont précipités impurs par l'alcool à 95°. Ils appartiendraient au groupe des saponines et seraient, l'un acide, l'autre neutre; leur action thérapeutique serait détruite par la chaleur. M. GAULTIER² considère que l'extrait aqueux obtenu à chaud conserve son action de médicament hypotenseur.

Pour préparer une émulsion d'huile de Cade miscible à l'eau, M. MIBELLI³ mélange : huile de Cade 67 gr., colophane 11 gr. 10, chauffe jusqu'à dissolution, laisse refroidir à 60°, ajoute 21 gr. 90 de soude à 20° B.

MM. GORIS et WALLART⁴ confirment que l'huile de *Chaulmoogra* est fournie non par les graines du *Gynocardia* mais par celles du *Taraktogenos Kurzii*. Ils donnent les caractères différentiels des deux plantes, de leurs graines et de l'huile extraite, qui est liquide et optiquement inactive pour le *Gynocardia*, tandis que l'huile de *Chaulmoogra* est butyreuse et dextrogyre.

M. KREIS⁵ a étudié sur des huiles authentiques de poissons les réactions colorées des huiles de foie de Morue; il en conclut qu'elles ne sont pas caractéristiques de ces dernières.

MM. GORIS et CRÉTÉ⁶ démontrent que l'huile de marron d'Inde n'est pas formée par action d'un ferment sur la matière amylacée, qu'elle préexiste dans la graine, mais que pour l'enlever totalement par les solvants la graine doit être desséchée ou avoir subi une fermentation.

M. CHAPMAN⁷ dose le tannin du houblon en le précipitant de son infusion par le sulfate de cinchonine et recueillant le tannate formé. La dose varie de 2 à 4 % de houblon frais.

MM. VOTOCEK et KASTNER⁸ ont extrait de l'*Ipomœa turpethum* deux résines, la turpéthine, soluble dans l'éther, et la turpéthéine, qui se dédouble par l'éther de pétrole en deux glucosides α et β , l' α fournissant du rhamnose et le β du glucose.

M. GORIS⁹ donne un mode de dessiccation des noix de Kola fraîches qui conserve toutes leurs propriétés. Il consiste à les chauffer à 110°, dix minutes, pour détruire la koloxydase ou ferment oxydant. Avec M. PERROT¹⁰, il passe en revue tout ce qui a été fait sur l'analyse chimique des noix et l'extraction du principe actif; il confirme que la kolatine est un produit cristallisé et défini. Revenant encore sur cette question¹¹, il ne

1. Soc. thérap.

2. Soc. thérap.

3. Un. ph., 265.

4. Bull. Sc. ph., XIV, 203.

5. Pharm. Centrall., 53.

6. Bull. Sc. ph., XIV, 68.

7. Journ. inst. Brewing, XIII, 646.

8. Apot. Zeit., 259.

9. Journ. ph. et ch., XXV, 309.

10. Bull. Sc. ph., XIV, 576.

11. Soc. thérap., 1908.

peut affirmer si la combinaison kolatine-caféine existe toute formée dans la Kola ou si elle provient du dédoublement d'un tannoïde plus complexe.

Dans ces mêmes graines, M. MASTBAUM¹ a découvert une lipase dédoublant les graisses.

M. ROOS² a extrait des *Levures* un corps à base d'acides gras, qu'il a appelé céridine et auquel il attribue les propriétés apéritives de ces levures.

M. GRELOT³ montre que, contrairement à ce que signalent les ouvrages classiques, on trouve dans certaines conditions, dans les *moutardes pures*, des grains polyédriques d'amidon, décelables au microscope et par l'iode. L'acide acétique à 5 % en facilite l'examen.

Pour doser la strychnine dans la *noix vomique*, MM. WEBSTER et PURZEL⁴ rappellent qu'après extraction des alcaloïdes totaux on détruit la brucine par NO³H. D'après eux, le moyen le plus convenable serait un mélange d'acide nitreux et nitrique, qui décompose la brucine en trente minutes.

M. YVON⁵ examine les conditions que doivent remplir l'*opium* en pains et la poudre d'opium pour répondre aux décisions de la conférence de Bruxelles.

Etudiant l'évolution des alcaloïdes dans la capsule de *Pavot*, M. MAILIN⁶ constate que dans les capsules non mûres la morphine est à dose plus élevée, mais la codéine et la narcotine à dose plus faible que dans la capsule mûre.

M. BOURDIER⁷ a extrait des divers *Plantago* un glucoside pur et cristallisé identique à l'aucubine de l'*Aucuba japonica*, ainsi que de l'invertine et de l'émulsine.

MM. PERROT et GORIS⁸ donnent des renseignements intéressants sur les essais tentés, à propos de la culture des *Quinquinas* dans les colonies françaises, sur les résultats obtenus et les espérances pour l'avenir.

Comme indicateur coloré pour le dosage volumétrique des *alcaloïdes du Quinquina*, MM. RUPP et SEEGER⁹ proposent le paranitrophénol, incolore en milieu acide et jaune en solution alcaline, ou, dans un milieu coloré, la tétrachlorotétrabromophénolphtaléine, en solution alcoolique à 1 %, incolore en milieu acide, blanche en milieu alcalin.

M. HOYER¹⁰ extrait le ferment lipolytique des *graines de Ricin* sous forme d'émulsion, et détermine ses conditions d'activité sur les graisses.

M. BLOCH¹¹ fournit des renseignements très complets sur le *Soja*, sa

1. *Pharm. Centrall.*, 703.

2. *Pharm. Journ.*, XXIV, 587.

3. *Bull. Sc. ph.*, XV, 210.

4. *Am. Journ. ph.*, LXXIX, 1.

5. *Journ. ph. et ch.*, XXVI, 337.

6. *Ber. pharm. Ges.*, 60.

7. *Journ. ph. et ch.*, XXVI, 254.

8. *Bull. Sc. ph.*, XIV, 529.

9. *Apot. Zeit.*, 748.

10. *Pharm. Centrall.*, 717.

11. *Bull. Sc. ph.*, XIV, 536.

culture, sa composition chimique, son emploi en médecine et dans l'alimentation.

M. COLOMBANO¹ a extrait des germes et fleurs du *Solanum tuberosum* une solanine qu'il croit être pure, mais dont la formule et le point de fusion sont différents de ceux obtenus antérieurement par MM. CAZENÈVE et BRETEAU.

M. LAURENT² a pu mettre en évidence la présence du saccharose et de glucosides dans les graines de quelques *Strychnos* en constatant, sous l'influence séparée de l'invertine et de l'émulsine sur la décoction des graines, une variation du degré polarimétrique et une augmentation du sucre réducteur.

Des rameaux frais du *Taxus baccata*, M. LEFEBVRE³ a retiré un glucoside nouveau, la *Taxicatine*, de formule $C^{12}H^{22}O^7$.

MM. PERROT et GORIS⁴ donnent les caractères botaniques anatomiques et chimiques de la fleur de *Thé*, qui contient de 1,77 à 3,20 % de caféine avec des traces de manganèse et de fer. Ils en conseillent l'emploi comme prêtant moins aux falsifications que la feuille de Thé.

De la racine fraîche de *Valériane*, M. CHEVALIER⁵ a extrait un alcaloïde et un glucoside qui s'altèrent par la dessiccation de la plante. Il indique l'action physiologique de l'alcaloïde.

M. BOURDIER⁶, après avoir donné des renseignements sur les recherches chimiques qui ont été faites sur la *Verveine*, indique la préparation et les propriétés d'un glucoside, la *Verbénaline*, qu'il en a extrait.

M. GRIMBERT⁷, dans un article intéressant sur la consommation des médicaments dans les hôpitaux de Paris pendant les dix dernières années, montre la renommée et la décadence de certains produits. Tout d'abord les vieux médicaments classiques : opium, laudanum, sous-nitrate de bismuth, quinquina, bromure de potassium, chlorate de potasse, etc., n'ont subi aucune diminution. Il en est de même des principaux alcaloïdes, sauf la caféine, que la théobromine remplace.

Dans les antipyrétiques, c'est le pyramidon, l'aspirine, le salophène, qui prennent la tête, détrônant le sulfate de quinine et l'antipyrine. Quelques produits nouveaux, tels que véronal, urotropine, protargol, ont conservé leur vogue. Mais une baisse manifeste s'est produite sur les antiseptiques, même le sublimé et l'iodoforme, alors que l'eau oxygénée et le formol s'utilisent de plus en plus.

V. — MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Parmi les médicaments nouveaux, toujours nombreux, nous ne citons que ceux qui présentent quelque intérêt.

1. *Gazz. chim. ital.*, 49.
2. *Journ. ph. et ch.*, XXV, 225.
3. *Journ. ph. et ch.*, XXVI, 241.
4. *Bull. Sc. ph.*, XIV, 392.

5. *Soc. thérap.*, XII, 189.
6. *Journ. ph. et ch.*, XXVII, 49-401.
7. *Journ. ph. et ch.*, XX, 353.

Acétylsalicylate basique de quinine. — Sel peu soluble dans l'eau, succédané du salicylate de soude. Antipyrétique.

Aspirophène ou acétylsalicylate d'amidophénacétine. — Antipyrétique, analgésique, antirhumatismal.

Atoxyl ou anilarsinate de soude. — Poudre soluble dans l'eau; préconisée dans le traitement de la syphilis, de la maladie du sommeil, des affections de la peau.

Blénal ou éther carbonique du santalol. — Liquide huileux, insoluble dans l'eau, succédané de l'essence de Santal.

Borovertine ou triborate d'hexaméthylènetétramine. — Antiseptique urinaire.

Bromural ou α -monobromoisovalérylurée. — Aiguilles blanches, peu solubles dans l'eau. Hypnotique léger et sédatif.

Camphosal ou éther neutre de l'acide camphorique et du santalol. — Huile jaune brunâtre, employée dans les affections de la prostate.

Cystopurine. — Combinaison d'hexaméthylènetétramine avec deux molécules d'acétate de soude. Produit cristallisé, soluble dans l'eau. Antiseptique urinaire.

Eucodine ou bromométhylate de codéine. — Liquide altérable à la lumière. Calmant.

Formiate d'éthyle. — Liquide mobile, miscible à l'eau. Excellent diurétique.

Formural ou citrate de sodium et d'hexaméthylènetétramine. — Poudre cristalline. Affections gouteuses et rhumatismales.

Hydrocaféine. — Acide triméthylurique. Diurétique non toxique.

Iodyline ou iodosalicylate de bismuth. — Poudre gris clair, antiseptique et cicatrisante.

Novaspirine. — Ether de l'acide salicylique et de l'acide méthylcitrique. Poudre blanche, presque insoluble dans l'eau, dégage du formol par la chaleur. Antiseptique.

Paraxine ou diméthylaminoparaxanthine. — Aiguilles blanches, peu solubles dans l'eau froide. Diurétique énergique.

Spirosal. — Ether salicylique du glycol éthylénique. Liquide incolore. Antirhumatismal.

Théolactine ou combinaison de théobromine sodée et de lactate de soude. — Poudre blanche, soluble dans l'eau. Diurétique puissant.

Théophorine. — Mélange de théobromine sodée avec du formiate de soude. Poudre blanche, soluble dans l'eau. Diurétique.

D^r B. MOREAU,

Professeur agrégé à la Faculté de médecine
et de pharmacie de Lyon.

PHARMACOTECHNIE

Les « granulés rationnels » (Suite)¹.

Deuxième article :

« Saccharo-extraits » granulés.

(Granulés rationnels à base d'extraits mous.)

Nous n'étudierons, tout d'abord, que la mise à l'état de *granulés rationnels* des principaux extraits mous destinés à l'usage interne et pour lesquels cette forme pharmaceutique est avantageuse à divers points de vue, extraits mous figurant au Codex ou préparés par des procédés analogues, nous réservant de montrer, dans un article prochain, comment on peut obtenir des *saccharo-extraits* le plus souvent plus actifs, en tous cas représentant plus fidèlement l'harmonie pharmacodynamique des végétaux dont on est parti.

Étant donné l'intérêt pratique qu'il y a à pouvoir comparer la dosimétrie des nouvelles préparations ayant des propriétés physiologiques semblables, nous les avons, autant que possible, groupées d'après leurs affinités thérapeutiques, l'ordre des groupes, sans importance à nos yeux, étant d'ailleurs quelconque.

« SACCHARO-EXTRAIT » GRANULÉ DE RHUBARBE

Formule : Extrait mou de Rhubarbe du Codex² . . . 40 gr.

Sirop simple, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.

Évaporer à l'étuve, à 100°, 1 gr. d'extrait mou de Rhubarbe jusqu'à poids constant. La différence entre le poids primitif et le poids du résidu sec sera remplacée (afin de parfaire le poids total, condition *sine quâ non* d'un exact titrage) par une quantité égale de saccharose sec. Supposons, par exemple, que la perte par évaporation soit de 2/10 : il faudra prendre un poids de sirop simple correspondant à saccharose pur et sec 492 gr.

Dans ce dernier cas, la formule précise devient :

Extrait mou de Rubarbe du Codex (contenant 80 % d'extrait sec). 40 gr.
Sirop simple, quantité correspondant à saccharose pur et sec. 492 gr.

Triturez énergiquement, pendant dix minutes, l'extrait mou de Rhubarbe avec son poids de sirop, puis délayez soigneusement le mélange

1. Voir *Bull. Sc. Pharm.*, XV, 335; juin 1908.

2. Il s'agit dans cet article, du Codex de 1884 et de son Supplément de 1895.

colloïdal parfaitement homogène dans le reste du sirop simple prescrit; évaporez au bain-marie bouillant, en maintenant constamment l'homogénéité par agitation, jusqu'à l'obtention d'une pâte uniformément ferme. Terminez l'opération, soit par dessiccation et tamisation, comme il est dit dans les premier et troisième cas, à propos de la préparation du *granulé de Terpène*¹, soit par vermicularisation puis dessiccation, comme il est dit dans les deuxième et quatrième cas du même exemple, suivant qu'on se propose d'obtenir un *saccharo-extrait* sphérique ou un *saccharo-extrait* vermiculaire.

Si on veut opérer par procédé rapide, on prendra :

Extrait mou de Rhubarbe du Co lex (contenant 80 % d'extrait sec)	10 gr.
Saccharose porphyrisé	492 gr.

Porphyriser l'extrait de Rhubarbe avec trois fois son poids de saccharose (pendant dix bonnes minutes). Ajoutez petit à petit le reste du sucre et procédez à un mélange aussi homogène que possible (dix minutes au moins). Humectez le tout avec de l'eau distillée froide en quantité suffisante pour obtenir une pâte uniformément ferme. Terminez l'opération comme dans le cas précédent.

Le *saccharo-extrait* de Rhubarbe ainsi obtenu, dans l'un ou l'autre cas, reste titré à 10 centigr. d'extrait mou de Rhubarbe par cuillerée à café de granulé.

La forme *granulé* est incontestablement préférable à la forme *pilule* (sous laquelle on avait auparavant coutume de le faire ingérer) : en effet, avec cette dernière forme, on n'est jamais sûr que la totalité du principe actif entrera en contact avec la muqueuse intestinale; d'autre part, les nausées, les douleurs gastriques, qu'on observe fréquemment avec les pilules d'extrait de Rhubarbe, proviennent certainement de ce fait que, par suite de l'aggrégation trop compacte sous cette forme des particules d'extrait, une trop forte proportion d'acide rhéotannique se trouve brusquement en contact avec une portion très limitée de la muqueuse gastrique et produit sur les terminaisons nerveuses une action astringente en masse qui est le point de départ des perturbations signalées. Au contraire, la forme *granulé rationnel* contient le médicament à l'état de particules infinitésimales qui, au lieu d'être agrégées, sont séparées les unes des autres par un grand nombre de particules de saccharose, et on peut dire que, dans le cas présent, en considérant que la préparation est titrée à 1/50, une particule d'extrait de Rhubarbe est véhiculée par 49 particules de saccharose; la solubilité de ce dernier permet, de plus, d'affirmer que toutes les particules d'extrait de Rhubarbe sont efficacement utilisées par l'intestin au fur et à mesure de la dissolution de l'intermède, d'où action douce, progressive, étendue. Enfin, dans la médication infantile, la forme *granulé* rend possible

1. Bull. Sc. Pharm., XV, 338; juin 1908.

l'administration de l'extrait de Rhubarbe qui, sous la forme *pilule*, n'est généralement pas accepté par les enfants.

« SACCHARO-EXTRAIT GRANULÉ » DE SÉNÉ (FOLIOLES)

Procédé principal.

Formule : Extrait mou de Séné (folioles) du Codex. 50 gr.
Sirop simple, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.

Opérez exactement comme pour le saccharo-extrait de Rhubarbe. Même observation si on opère par procédé rapide, cas auquel on adopte la formule :

Procédé rapide.

Formule : Extrait mou de Séné (folioles) du Codex. 50 gr.
Saccharose porphyrisé, Q. S. pour . . . 500 gr. de granulé final sec.

Le *saccharo-extrait* de Séné, ainsi obtenu, est titré à 50 centigr. d'extrait mou par cuillerée à café de granulé.

L'extrait de Séné n'est guère utilisé sous aucune forme officinale. Sa saveur amère, les coliques et nausées qu'il occasionne souvent, les doses relativement élevées auxquelles on doit l'administrer pour obtenir un effet laxatif suffisant et, *a fortiori*, si on recherche un effet purgatif; la difficulté, d'autre part, d'avoir sous la main une préparation facile à conserver, d'ingestion non désagréable pour les personnes de tout âge, en sont les principales causes.

La forme *granulé* est précieuse à ces divers points de vue : le saccharose, en forte proportion, corrige beaucoup la saveur du principe actif, atténue les inconvénients d'une action trop brusque et trop massive du médicament sur les fibres de l'estomac et de l'intestin, permet de conserver et d'ingérer sans difficultés toutes doses d'extrait que l'on désire.

D'ailleurs, l'administration de l'extrait de Séné aurait certainement plus de vogue si l'on n'oubliait pas que, par lixiviation préalable à l'alcool, on peut enlever aux folioles, non seulement leur saveur désagréable, mais aussi leurs propriétés nuisibles (coliques, nausées).

La dose purgative, pour les adultes, de *saccharo-extrait* de Séné est de 4 à 5 cuillerées à café prises le matin à jeun. Comme laxatif, 1 à 3 cuillerées à café.

« SACCHARO-EXTRAIT » GRANULÉ DE CASCARA SAGRADA

Procédé principal.

Formule : Extrait mou de Cascara (obtenu suivant le mode opératoire du Codex, mais avec les modifications nécessaires pour lui enlever sa saveur amère) 20 gr.
Sirop simple, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.

Opérez exactement comme pour la préparation du *saccharo-extrait*,

précédent et si vous avez recours au procédé rapide, adoptez la formule :

Procédé rapide.

Formule : Extrait mou hydr. alcool. de Cascara,
 sans saveur. 20 gr.
 Saccharose porphyrisé, Q. S. pour . . . 500 gr. de granulé final sec.
 F. S. A.

L'obtention de l'extrait mou de Cascara sans saveur peut être réalisée de deux façons :

1°) Ou bien on neutralise par un alcali (potasse de préférence) la liqueur provenant de l'épuisement de la poudre de Cascara (il faut environ 7 gr. 50 de potasse pure pour 1.000 gr. de poudre de Cascara mise en œuvre);

2°) Ou bien on mélange intimement à la poudre de Cascara, avant lixiviation, de la magnésie calcinée dans la proportion de 8 %.

Le *saccharo-extrait* de Cascara est titré à 20 centigr. d'extrait mou par cuillerée à café de granulé.

L'extrait de Cascara sagrada est un excellent laxatif que l'on n'administrait guère qu'en pilules. Nous avons déjà fait, à propos du *saccharo-extrait* de Rhubarbe, le procès général de cette forme. Les inconvénients de l'action massive, surtout répétée quotidiennement, de l'extrait sur une région limitée, à peu près toujours la même, de la muqueuse gastrique se résument en une hypersécrétion fortement acide très désagréable. Rien de semblable ne se produit si l'on absorbe l'extrait de Cascara sous forme de *saccharo-extrait* granulé : nous le répétons, action douce, progressive, étendue, précieux avantage qu'on ne saurait trop apprécier.

Doses laxatives, pour adultes, de *saccharo-extrait* : 1 à 3 cuillerées à café le soir, au coucher. Comme purgatif, 4 à 6 cuillerées à café, suivant les sujets, le matin à jeun.

α SACCHARO-EXTRAIT 39 GRANULÉ DE COCA

Procédé principal.

Formule : Extrait mou de Coca du Codex 50 gr.
Sirop simple, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.

Procédé rapide.

Formule : Extrait mou de Coca du Codex 50 gr.
Saccharose porphyrisé, Q. S. pour . . . 500 gr. de granulé final sec.

Même mode opératoire que dans les divers cas précédents. Titre : 40 % ; une cuillerée à café de ce *saccharo'-extrait* correspond à 50 centigr. d'extrait mou de Coca.

La *Coca granulée*, comme on la dénomme dans le commerce, est très

en faveur dans le public sous la forme de non-pareilles de confiserie que nous avons sévèrement condamnées ' comme antiscientifiques. De plus, l'extrait de Coca, sous cette forme, est employé à tort et à travers surtout comme tonique et reconstituant : on en fait un compagnon presque inséparable, de l'extrait de Cola, comme si la composition chimique (au moins la partie connue) et l'expérimentation physiologique des feuilles de Coca légitimaient cette assimilation. Nous nous élevons avec énergie contre cette pratique d'autant plus dangereuse qu'elle va précisément à l'encontre du but qu'on se propose : il est, en effet, physiologiquement démontré que ce médicament augmente la désassimilation. En revanche, on obtient de lui de bons effets dans les cas de vomissements et de gastralgie. Doses pour un adulte en vingt-quatre heures : 2 à 8 cuillerées à café de *saccharo-extrait* de Coca. C'est, d'ailleurs, pour l'extrait, la seule forme pharmaceutique rationnelle.

« SACCHARO-EXTRAIT » GRANULÉ DE COLA

Procédé principal.

Formule : Extrait mou de Cola du supplément du

Codex 50 gr.

Sirop simple, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.

ou

Procédé rapide.

Formule : Extrait mou de Cola du supplément du

Codex 50 gr.

Saccharose porphyrisé, Q. S. pour . . . 500 gr. de granulé final sec.

Opérez comme pour l'extrait de Coca. Titre du granulé = 10 % : une cuillerée à café de ce *saccharo-extrait* équivaut à 50 centigr. d'extrait mou de Cola. Encore plus en vogue que le Saccharure de Coca, sous la dénomination commerciale de *Kola granulée*, dont le titre, porté sur l'étiquette, est le plus souvent bien supérieur à celui du contenu.

Au lieu de l'employer, trop souvent et sans discernement, comme tonique général, on devrait limiter son intervention aux cas qui réclament à la fois une stimulation du cœur et une excitation musculaire.

Doses pour adultes : 2 à 4 cuillerées, par jour, de *saccharo-extrait* de Cola, immédiatement après les repas.

« SACCHARO-EXTRAIT » GRANULÉ DE NOIX VOMIQUE

Procédé principal (seul recommandé).

Formule : Extrait de noix vomique du Codex . . . 4 gr.

Sirop simple, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.

C'est ici surtout qu'une stricte minutie s'impose dans les manipulations. Opérez scrupuleusement conformément à la technique détaillée

1. *Journal de Ph. et de Ch.*, 6^e série, XXI, 337; 1^{er} avril 1905.

pour le *saccharo-extrait* de Rhubarbe. Une cuillerée à café de *saccharo-extrait* granulé de Noix vomique correspond à 1 centigr. d'extrait mou du Codex.

La forme *pitule*, qui est employée le plus souvent pour l'administration de cet extrait, est un véritable danger : l'action en bloc sur une portion limitée de la muqueuse gastrique ou intestinale peut provoquer les plus graves désordres, étant donnée l'activité, foudroyante dans certains cas, de ce médicament. Sous forme de Saccharure granulé, au contraire, l'état d'extrême division et de dispersion homogène du principe actif permet de manier avec sécurité, plus facilement et plus efficacement, ce précieux agent thérapeutique.

« SACCHARO-EXTRAITS » GRANULÉS DE QUINQUINA

Nous distinguons, suivant leur valeur thérapeutique, quatre catégories d'extraits :

- 1° Extrait aqueux de quinquina gris du Codex ;
- 2° Extraits hydro-alcooliques de quinquina jaune et de quinquina rouge du Codex ;
- 3° Extrait alcoolique de quinquina gris du Codex ;
- 4° Extraits alcooliques de quinquina jaune et de quinquina rouge du Codex.

Le titre des *Saccharo-extraits* correspondants est établi de telle façon que le nombre de cuillerées à café à administrer en vingt-quatre heures est le même pour chacun d'eux.

I° « SACCHARO-EXTRAIT » GRANULÉ DE QUINQUINA GRIS (AQUEUX)

Procédé principal.

Formule : Extrait mou aqueux de Quinquina gris
 du Codex 75 gr.
 Sirop simple, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.

ou

Procédé rapide.

Formule : Extrait mou aqueux de Quinquina gris
 du Codex 75 gr.
 Saccharose porphyrisé, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.
 F. S. A.

Titre, 15 % : une cuillerée à café de granulé équivaut à 75 centigr. d'extrait mou aqueux de quinquina gris.

II° « SACCHARO-EXTRAIT » GRANULÉ DE QUINQUINA JAUNE OU ROUGE (HYD.-ALC.)

Procédé principal.

Formule : Extrait mou hydr.-alcool de Quinquina
 jaune ou rouge du Codex 50 gr.
 Sirop simple, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.

ou

Procédé rapide.

Formule : Extrait mou hydr.-alcool. de Quinquina
jaune ou rouge du Codex 50 gr.
Saccharose porphyrisé, Q. S. pour . . . 500 gr. de granulé final sec.
F. S. A.

Titre, 10 % : une cuillerée à café de granulé correspond à 30 centigr.
d'extrait mou hyd.-alc. de quinquina jaune ou rouge.

III° « SACCHARO-EXTRAIT » GRANULÉ DE QUINQUINA GRIS (ALCOOLIQUE)

Procédé principal.

Formule : Extrait mou (alcool.) de Quinquina gris
du Codex. 40 gr.
Sirop simple, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.

ou

Procédé rapide.

Formule : Extrait mou (alcool.) de Quinquina gris
du Codex. 40 gr.
Saccharose porphyrisé, Q. S. pour. . . . 500 gr. de granulé final sec.

Titre, 8 % : une cuillerée à café de granulé équivaut à 40 centigr.
d'extrait mou (alcool.) de quinquina gris.

IV° « SACCHARO-EXTRAIT » GRANULÉ DE QUINQUINA JAUNE OU ROUGE (ALCOOL.)

Procédé principal.

Formule : Extrait mou (alcool.) de Quinquina jaune
ou rouge du Codex 25 gr.
Sirop simple, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.

ou

Procédé rapide.

Formule : Extrait mou (alcool.) de Quinquina jaune
ou rouge du Codex. 25 gr.
Saccharose porphyrisé, Q. S. pour. . . . 500 gr. de granulé final sec.
F. S. A.

Titre, 5 % : une cuillerée à café de granulé représente 25 centigr.
d'extrait mou (alcool.) de quinquina jaune ou rouge.

Pour l'une quelconque de ces quatre catégories de *saccharo-extraits*
granulés de quinquina, grâce au choix du titre qui varie pour chacun
d'eux en raison de son coefficient *général* d'efficacité (il ne peut y avoir
rien d'absolu dans ces évaluations à cause de l'extrême variabilité de la
valeur thérapeutique des quinquinas), les doses à administrer sont les
mêmes : une à huit cuillerées à café de granulé par jour, suivant l'âge du
sujet et l'effet à obtenir.

Les extraits mous de quinquina se donnent le plus souvent à l'état de potion limpide (extrait aqueux) ou de julep gommeux (extraits alcool. ou hydr.-alcool.).

Pour la première forme, l'inconvénient capital, c'est la saveur répugnante pour le malade, surtout si l'on s'adresse à un enfant. La forme *julep gommeux* a, en plus, le désavantage d'une homogénéité instable. Les pilules d'extrait de quinquina, quelquefois prescrites, fatiguent et délabrent à la longue l'estomac, toujours pour la même raison générale : action locale massive.

Les *Saccharo-extraits* de quinquina résolvent parfaitement le triple problème : atténuation de la saveur par la forte proportion de saccharose, dosage parfait et homogénéité constante, action progressive et étendue.

« SACCHARO-EXTRAIT » GRANULÉ DE GENTIANE

Procédé principal.

Formule : Extrait mou de Gentiane (Codex) 25 gr.
Sirop simple, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.
ou

Procédé rapide.

Formule : Extrait mou de Gentiane (Codex) 25 gr.
Saccharose porphyrisé, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.
F. S. A.

Titre, 3 % : une cuillerée à café correspond à 25 centigr. d'extrait mou de Gentiane. Doses pour adultes : 2 à 8 cuillerées à café par jour, demi-heure avant les repas.

Comme il s'agit ici de stimuler graduellement la muqueuse stomacale sur la plus large surface possible, la forme *saccharo-extrait* convient parfaitement. La saveur puissamment amère de l'extrait ne laisse dans le pharynx que très peu de traces, grâce à la correction du saccharose.

« SACCHARO-EXTRAIT » GRANULÉ D'HYDRASTIS CANADENSIS

Procédé principal.

Formule : Extrait mou d'Hydrastis (supplément du
Codex) 25 gr.
Sirop simple, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.
ou

Procédé rapide.

Formule : Extrait mou d'Hydrastis (supplément du
Codex) 25 gr.
Saccharose porphyrisé, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.
F. S. A.

Titre, 3 % : une cuillerée à café correspond à 25 centigr. d'extrait mou alcool. d'Hydrastis. Adultes : 3 à 4 cuillerées à café par jour.

L'extrait mou d'*Hydrastis*, rarement usité sous les anciennes formes (pilules, etc.), à cause des inconvénients de celles-ci, trouve dans le *granulé rationnel* sa forme d'élection : correction de la saveur, stimulation progressive et étendue des muscles gastro-intestinaux, absorption intégrale.

« SACCHARO-EXTRAIT » GRANULÉ D'HAMAMELIS VIRGINICA

Procédé principal.

Formule : Extrait mou d'Hamamelis (supplément
du Codex) 10 gr.
Sirop simple, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.
ou

Procédé rapide.

Formule : Extrait mou d'Hamamelis (supplément
du Codex) 10 gr.
Saccharose porphyrisé, Q. S. pour . . . 500 gr. de granulé final sec.
F. S. A.

Titre, 2 % : une cuillerée à café représente 10 centigr. d'extrait mou alcool. d'Hamamelis. De nombreuses observations expérimentales personnelles, nous retiendront que c'est un bon médicament dans les cas de relâchement musculaire des veines (varices, hémorroïdes). Doses quotidiennes pour adultes : 2 à 5 cuillerées à café, loin des repas. Les phénomènes d'intolérance gastrique, souvent observés à la suite d'ingestion de pilules d'extrait d'Hamamelis, ne se produisent jamais avec le *saccharo-extrait*.

« SACCHARO-EXTRAIT » GRANULÉ DE FOUGÈRE MÂLE

Procédé rapide (seul recommandé).

Formule : Extrait éthéré de Fougère mâle du
Codex 100 gr.
Saccharose porphyrisé, Q. S. pour . . . 500 gr. de granulé final sec.
F. S. A.

Après évaluation précise en extrait sec de l'extrait mou, conformément à la technique détaillée pour l'extrait de Rhubarbe, porphyrisé l'extrait de Fougère mâle avec 3 fois son poids de saccharose (pendant dix bonnes minutes). Ajoutez petit à petit le reste du sucre et procédez à un mélange aussi homogène que possible (dix minutes au moins).

Humectez le tout avec eau distillée froide q. s. pour obtenir une pâte uniformément ferme. Terminez l'opération comme il est dit à propos du granulé de Rhubarbe, avec cette correction que la dessiccation à l'étuve doit se faire à une température très douce (35°-40°).

Titre, 20 % : une cuillerée à café correspond à 1 gr. d'extrait éthéré de Fougère mâle. La dose normale, ténifuge, pour un adulte, est de

six à huit cuillerées à café, prises le matin à jeun, à cinq minutes d'intervalle l'une de l'autre, en ayant soin d'accompagner chaque ingestion d'une bonne gorgée d'infusion chaude de feuilles de menthe et de faire suivre l'ingestion totale d'un purgatif *ad hoc* tel que calomel. C'est pour ce médicament surtout que la forme *saccharo-extrait* s'impose et doit être substituée, en particulier à la forme *capsule*, à laquelle sont dus la plupart des accidents fréquemment observés : nausées, vomissements, hémorragies, irritation gastro-intestinale, convulsions ne proviennent-ils pas de ce que, lors de la dissolution de l'enveloppe gélatineuse, le médicament se trouve brusquement en contact avec une portion trop restreinte de la muqueuse gastrique ou intestinale et produit, localement, des effets nocifs dont les manifestations sont multiples ?

« SACCHARO-EXTRAIT » GRANULÉ DE SEMEN-CONTRA

Procédé rapide (seul recommandé).

Formule : Extrait éthéré de Semen-contrà du

Codex 25 gr.

Saccharose porphyrisé, Q. S. pour . . . 500 gr. de granulé final sec.
F. S. A.

Opérez, en tous points, comme pour le granulé de Fougère mâle.

Titre, 5 % : une cuillerée à café équivalent à 25 centigrammes d'extrait éthéré de Semen-contrà. Comme vermifuge, chez les enfants, administrer une à six cuillerées à café, suivant l'âge, le matin à jeun pendant trois jours ; on peut répéter les mêmes doses tous les huit jours. L'extrait de Semen-contrà était, jusqu'à présent, à peu près inusité : la nouvelle forme pharmaceutique que nous préconisons lui permettra de rendre les services qu'on peut avantageusement lui demander.

« SACCHARO-EXTRAIT » GRANULÉ D'ÉCORCE DE RACINE DE GRENADIER

Procédé principal.

Formule : Extrait alcool. d'éc. de rac. de Grenadier

du Codex. 125 gr.

Sirop simple, Q. S. pour 500 gr. de granulé final sec.

OU

Procédé rapide.

Formule : Extrait alcool. d'éc. de rac. de Grenadier

du Codex. 125 gr.

Saccharose porphyrisé, Q. S. pour . . . 500 gr. de granulé final sec.
F. S. A.

Opérez exactement comme pour le *saccharo-extrait* de Rhubarbe.

Titre, 25 % : une cuillerée à café représente 1 gr. 25 d'extrait mou de grenadier.

Comme ténifuge, chez les adultes, huit à dix cuillerées à café prises

le matin à jeun, à cinq minutes d'intervalle l'une de l'autre, en ayant soin d'accompagner chaque ingestion d'une bonne gorgée d'infusion chaude de feuilles de menthe et de faire suivre l'ingestion totale d'un purgatif.

Des quelques applications pratiques que nous venons de faire de notre méthode dans le domaine des *Extraits mous pharmaceutiques*, découlent les constatations générales suivantes, relatives aux avantages qu'offre, dans ce domaine particulier, la forme *Granulé rationnel* :

1° Aucun véhicule ne peut, mieux que le saccharose, masquer la saveur souvent désagréable des extraits ;

2° Aucune autre forme (sauf la solution, peu pratique d'ailleurs, à cause du défaut de correction suffisante du goût) ne permet une divisibilité aussi avancée de l'extrait, une homogénéité aussi constante ;

3° Sous cette forme, de par leur état d'isolement les unes par rapport aux autres, englobées qu'elles sont chacune dans une sorte de coque sucrée, les particules infinitésimales d'extrait n'ont guère plus de chances de s'altérer par réactions réciproques, comme cela se produit forcément dans les masses cohérentes d'extraits mous, où, à la faveur d'un rapprochement exceptionnel et excessif des particules solides de même nature, les vibrations moléculaires exécutent un travail latent et constant de destructions et de reconstructions nouvelles dont nous traduisons le bilan, mystérieux encore, par le mot vague « altérations » ;

4° Cette situation privilégiée des particules d'extrait, sous la forme *saccharo-extrait*, permet leur évaporation à siccité, sans risquer des modifications trop profondes dans les relations moléculaires.

Elle explique aussi le caractère spécial de tolérance physiologique qu'elle imprime aux extraits, mis sous cette forme, et qui provient de ce fait que les particules du médicament, à l'état de division extrême, n'arrivent que petit à petit au contact de la muqueuse gastro-intestinale, d'où, ainsi que nous l'avons déjà fait ressortir, action douce, progressive, étendue, à mettre en parallèle avec l'action de la principale forme concurrente (pilules), action localisée, brusque, massive, brutale ;

5° Ces diverses qualités donnent à cette forme une valeur exceptionnelle au point de vue de l'activité physiologique des extraits, dont l'efficacité générale est fonction de leur état de division et, suivant le cas, de leur coefficient d'absorption par la muqueuse ou de la surface d'action superficielle sur cette muqueuse (augmentation des contractions péristaltiques, hyperexosmose, etc.), tous effets qui impliquent, pour leur intégrité d'exécution, une harmonie d'action qui se trouve très heureusement réalisée par la forme *granulé rationnel*.

(A suivre.)

P. PLANÈS,

Pharmacien de 1^{re} classe,
Ex-préparateur à la Faculté de Bordeaux.

Thérapeutique oto-rhino-laryngologique.

I. — INHALATIONS

L'inhalation est une méthode qui a pour but de porter des vapeurs médicamenteuses sur tout le trajet des voies respiratoires, du méat des fosses nasales aux diverticules plus profonds du tissu pulmonaire. De là une action *locale*, celle qu'on recherche le plus souvent, et une action *générale* peu employée, peu recherchée.

Dans toutes les affections aiguës des fosses nasales, des sinus de la face, du cavum, de l'oro-pharynx, du naso-pharynx, du larynx, de la trachée, des bronches, on emploie les formules qui correspondent à des formes cliniques particulières. Comment procéder? On peut employer des instruments supérieurs qu'on appelle « *Inhalateurs* » ou « *Vaporisateurs* » de formes et de modèles variés.

Dans la pratique courante, une *casserole* avec un manche est ce qu'il y a de plus pratique. Vous la prenez de la contenance d'un litre. Vous y ajoutez trois quarts de litre d'eau que vous faites bouillir. Vous ajoutez la préparation médicamenteuse à la dose indiquée, vous enveloppez la circonférence d'une serviette un peu épaisse que vous maintenez autour de la tête, mais au-dessus des yeux en l'appliquant sur la peau.

Vous respirez, doucement au début, plus fort ensuite, et vous restez dans cette position cinq à dix minutes selon la température ambiante.

Une cuillère à café de la solution :

Eau de Laurier-cerise	100 gr.
Teinture de Benjoin	20 —

ou bien :

Essence de Thym	XX gouttes.
Essence de Pin	XXX —
Menthol	3 gr.
Eucalyptol	2 —
Alcool à 90°	60 —
Eau de Laurier-cerise	80 —

ou bien :

Teinture d'Eucalyptus	100 gr.
Teinture de Benjoin	20 —
Menthol	4 —
Goudron de Norvège	2 —
Essence de Cèdre	XX gouttes.

ou bien :

Bromoforme	2 gr.
Phénol	2 gr. 50
Créosote de Hêtre	3 —
Eau de Laurier-cerise	70 —
Alcool à 90°	50 —
Essence de Lavande	XXX gouttes.

L'inhalation peut se renouveler deux, trois, quatre ou cinq fois par jour. Elle doit être faite avant les repas, et le patient ne doit quitter la pièce où elle a été pratiquée que une heure au moins après l'opération, deux heures si possible.

(A suivre.)

D^r DUBAR.

INTÉRÊTS PROFESSIONNELS

A propos de l'agrégation dans les Facultés mixtes de médecine et de pharmacie¹.

La médecine aux médecins.

La pharmacie aux pharmaciens.

A la dernière réunion de la Commission pour la réorganisation des études pharmaceutiques, plusieurs vœux ont été émis : quelques-uns exigeraient, pour être exaucés, l'élaboration et le vote d'une loi nouvelle, ce qui retarderait forcément leur solution ; mais, pour d'autres, un résultat immédiat serait plus facile à obtenir puisqu'un décret ou même un arrêté ministériel suffirait à leur donner satisfaction.

Parmi ceux-ci, nous voudrions attirer l'attention sur celui qui a rapport aux conditions exigées des concurrents à l'agrégation des Facultés mixtes de médecine et de pharmacie : nous pensons qu'il est d'autant plus urgent de l'étudier sans retard, que par un arrêté récent (28 juillet 1908) M. le Ministre de l'Instruction publique semble vouloir fixer d'une façon définitive le mode de recrutement de ces agrégés. Or, ce mode de recrutement tend à éliminer complètement les pharmaciens du corps enseignant, ce qui ne concorde guère avec la résolution prise dernièrement de développer l'enseignement pharmaceutique.

Lorsqu'on examine de près cette question de recrutement des professeurs destinés à donner aux étudiants en médecine et en pharmacie l'enseignement professionnel dans les Écoles spéciales, la première pensée qui vient à l'esprit est d'admettre que l'instruction des futurs médecins doit être confiée à des médecins et celle des futurs pharmaciens à des pharmaciens ; c'est, en somme, ce qui se passe d'une part dans les Facultés de médecine, et, d'autre part, dans les Écoles supérieures de pharmacie ; mais, en est-il de même dans les Facultés mixtes, où l'étudiant en médecine et l'étudiant en pharmacie se trouvent

1. Voir *Bull. Sc. Pharm.*, XV, 478 ; août 1908.

côte à côte, ayant droit, chacun en ce qui le concerne, à un enseignement professionnel spécial? Il semble que dans ces établissements il ne devrait y avoir de commun que l'administration et peut-être certains amphithéâtres de cours, le personnel enseignant étant, suivant le cas, le même que celui des Facultés de médecine ou des Écoles supérieures de pharmacie. Or, il n'en est pas ainsi, l'enseignement y est presque exclusivement médical, et c'est à peine si les chaires de pharmacie et de matière médicale sont généralement occupées par des pharmaciens; elles ne leur sont même pas réservées, et peuvent, comme les autres, avoir pour titulaires des médecins, ce qui, quand on y réfléchit, paraît tout au moins bizarre, pour ne pas dire plus.

L'enseignement pharmaceutique se trouve donc, dans les Facultés mixtes, réduit à sa plus simple expression.

Pour se rendre compte de cette anomalie, il faudrait, sans doute, remonter à l'origine des Facultés mixtes et examiner leur développement.

Lorsqu'en 1872 (1^{er} octobre), la Faculté de médecine et l'École supérieure de pharmacie de Strasbourg furent transférées à Nancy, l'insuffisance des locaux obligea à les installer *provisoirement* dans l'ancienne École préparatoire, et le doyen de la Faculté de médecine fut chargé *provisoirement* de l'administration des deux établissements réunis. C'était, en réalité, la création de la *première Faculté mixte*, dans laquelle l'enseignement médical avait été à peu près seul envisagé (provisoirement, il est vrai, car la séparation des deux Écoles eut lieu un peu plus tard, le 11 juin 1876). Aussi, voit-on, en 1874, Paul Bert demander la création de *deux nouvelles Facultés mixtes sur le modèle de Nancy*; ces Facultés furent établies à Lyon et Bordeaux par la loi du 8 décembre 1874, qui spécifie que *les lois et règlements qui régissent les Facultés actuellement existantes leur seront appliqués*. D'autres furent créées plus tard (Lille, 12 novembre 1875; Toulouse, 28 novembre 1878) toujours dans les mêmes conditions, et l'on prit l'habitude de confondre les deux termes « Faculté mixte de médecine et de pharmacie et Faculté de médecine » : les statuts d'agrégation des Facultés de médecine (16 novembre 1874-27 décembre 1880), dans lesquels il n'est aucune-ment question des Facultés mixtes, leur furent cependant toujours appliqués.

Ces Facultés mixtes comportaient toutes, il est vrai, une chaire de pharmacie (depuis, quelquefois confondue avec la pharmacologie) et une chaire de matière médicale (souvent réunie à la thérapeutique), mais ce n'est guère qu'au moment de la création du diplôme supérieur de pharmacien (1878), qu'il fut question d'*autoriser* les titulaires de ce diplôme à se présenter à l'agrégation de pharmacie dans les Facultés mixtes, concurremment avec les docteurs en médecine; et encore cette innovation ne fut-elle consacrée que par un arrêté du 17 juillet 1885,

lorsqu'un concours d'agrégation (1^{er} juin 1886) dans lequel il y avait deux places pour la pharmacie (Lille et Lyon) était déjà affiché.

Quant aux concours d'agrégation pour les sections de physique, chimie, histoire naturelle, les pharmaciens en furent toujours exclus, conformément aux statuts d'agrégation des Facultés appliqués sans modifications aux Facultés mixtes.

C'est parce que les derniers arrêtés (20 février 1907-28 juillet 1908) qui, eux, règlent, pour la première fois, d'une façon officielle l'agrégation des Facultés mixtes, semblent vouloir consacrer ces errements, que nous tenons à appeler l'attention sur des abus qui, nous l'espérons, n'ont subsisté jusqu'ici que parce qu'ils sont passés inaperçus.

I

Jamais personne n'aurait eu l'idée de charger un pharmacien d'enseigner l'anatomie et la pathologie humaines à des étudiants en médecine; d'où vient donc qu'on veuille charger un médecin d'apprendre à des étudiants en pharmacie l'art de préparer les médicaments, de les doser et de contrôler leurs qualités? Cette prétention nous paraît vraiment par trop exagérée.

Nous voyons, cependant, que l'arrêté du 17 juillet 1883, en autorisant les pharmaciens de 1^{re} classe pourvus du doctorat ès sciences physiques ou naturelles ou du diplôme supérieur de pharmacien à concourir pour l'agrégation de pharmacie dans les Facultés mixtes, a laissé les docteurs en médecine libres de prendre part également à ce concours; or, bien que dorénavant (20 février 1907-28 juillet 1908) le diplôme de docteur en médecine doive être complété par un certificat spécial (admissibilité à l'agrégation) délivré après un concours portant sur l'anatomie, l'histologie, la physiologie, la pathologie générale, l'anatomie pathologique, etc., nous doutons, cependant, que celui qui le possède soit, par ce fait, devenu apte à apprendre aux étudiants en pharmacie leur métier, dont il ignore lui-même le premier mot.

LA PLACE D'UN MÉDECIN, MÊME ADMISSIBLE A L'AGRÉGATION, N'EST PAS A LA CHAIRE DE PHARMACIE.

Il nous paraîtrait d'autant plus regrettable de laisser subsister cette erreur (art 16, § 1^{er}, dudit arrêté) que les concours ayant tous lieu à la Faculté de médecine, les candidats médecins semblent plus favorisés et ainsi désignés à l'avance pour occuper les chaires de pharmacie et surtout de matière médicale, à l'exclusion des pharmaciens, c'est-à-dire au détriment de l'enseignement pharmaceutique.

II

Mais les études pharmaceutiques ne se limitent pas exclusivement à la pharmacie et à la matière médicale (qui, du reste, n'a rien de médical

puisqu'elle comprend l'étude des matières premières utilisées en pharmacie et pourrait être appelée plus exactement : Histoire naturelle des drogues simples), et un pharmacien qui ne connaîtrait pas un mot de chimie, de physique, d'histoire naturelle, de bactériologie, etc., et serait incapable de faire une analyse biologique, de recharger une pile, de reconnaître un parasite ou un microbe pathogène, serait un piètre pharmacien, peu susceptible de rendre service à ses concitoyens et d'aider le médecin dans l'établissement d'un diagnostic souvent difficile, parfois impossible pour un praticien qui passe la meilleure partie de son temps au chevet des malades et manque forcément de la stabilité nécessaire aux recherches délicates de laboratoire.

Ces sciences mêmes (physique, chimie, histoire naturelle, etc.), que les médecins ont regardé de tout temps comme accessoires, sont pour le pharmacien des sciences fondamentales et leur étude approfondie est absolument indispensable au futur praticien. On oublie peut-être un peu trop, dans certaines Facultés mixtes, qu'à côté de la physique et de la chimie médicales, il existe une physique et une chimie pharmaceutiques; que la chimie analytique (essais des médicaments et des aliments) est exclusivement pharmaceutique; et que la chimie biologique est plus pharmaceutique que médicale, au moins par son côté pratique; n'en est-il pas de même de l'histoire naturelle en général (y compris la parasitologie et la bactériologie); l'hygiène, enfin, que l'on se décide à introduire dans les nouveaux programmes pharmaceutiques (et qui n'est guère qu'une application de la microbiologie), n'intéresse-t-elle pas le pharmacien autant que le médecin?

Il devrait donc exister dans les Facultés mixtes, à côté de l'enseignement purement médical, un enseignement purement pharmaceutique comprenant des *chaires* de physique, chimie (minérale, organique, analytique, biologique), toxicologie, botanique, zoologie, parasitologie, microbiologie, etc., *spécialement adaptées à l'enseignement pharmaceutique*.

Alors, seulement, ces Facultés mixtes seraient ce qu'elles devraient être, des établissements scolaires où l'on trouverait réunis, dans le même local et sous la même direction, l'enseignement médical des Facultés de médecine et l'enseignement pharmaceutique des Ecoles supérieures de pharmacie.

PAR RAISON D'ÉCONOMIE, et considérant que, dans bien des cas, l'étude des sciences citées plus haut diffère peu, suivant le point de vue auquel on se place (les diverses branches de la chimie et la botanique ont cependant besoin de beaucoup plus de développements du côté pharmaceutique), on a réuni sur les mêmes bancs les deux catégories d'étudiants pour leur donner un enseignement mixte; et il faut avouer que, généralement (sauf pour la chimie et la botanique), cette communauté d'enseignement présente peu d'inconvénients.

Mais alors, puisque *ces enseignements sont mixtes et ne peuvent être que mixtes*, pourquoi éliminer totalement les pharmaciens du corps enseignant? Est-ce que nos maîtres, qui professent dans les Ecoles supérieures de pharmacie (et qui ne sont pas médecins), ne sont pas à la hauteur de leur tâche? Est-ce que leur enseignement n'a pas la même valeur que celui des médecins qui professent les mêmes sciences dans les Facultés de médecine?

Pourquoi, alors, éloigner des concours d'agrégation pour les sections de physique, chimie, histoire naturelle, etc., des jeunes gens instruits et capables, dont le seul tort est de ne pas avoir étudié dans leurs plus infimes détails l'anatomie et la pathologie humaines, de n'être pas médecins, en un mot? Jusqu'ici, on leur avait un peu facilité l'obtention du grade de docteur en médecine pour leur permettre de prendre part à ces concours; mais il ne pourra plus en être de même avec l'admissibilité à l'agrégation: l'adoption du nouveau régime entraîne fatalement la médicalisation complète et absolue de tout l'enseignement mixte, et cela, évidemment, au détriment de la pharmacie.

Cependant si, dans les Facultés mixtes, les étudiants en pharmacie ne constituent qu'une minorité, celle-ci ne peut pas être considérée comme une quantité négligeable, et l'on devra maintenant la négliger d'autant moins que, par suite de la disparition des étudiants de 2^e classe, on se trouve entraîné à réorganiser sur de nouvelles bases les études pharmaceutiques, de manière à donner aux étudiants de 1^{re} classe (constituant désormais une classe unique) une instruction plus complète et plus en rapport avec l'importance de leur rôle social.

Pour cette réorganisation des études pharmaceutiques, quels sont les enseignements qu'il faudra créer ou développer dans les Facultés mixtes? Nous ne le savons pas encore; mais il est bien évident qu'actuellement l'enseignement pharmaceutique n'y existe qu'à l'état rudimentaire, et qu'il a besoin de prendre une extension considérable pour acquérir l'importance qu'il devrait avoir, et qui doit être égale à celle de l'enseignement donné dans les Ecoles supérieures de pharmacie, puisque ces établissements ont, au point de vue pharmaceutique, les mêmes droits et, conséquemment, les mêmes devoirs scolaires.

Aussi sommes-nous persuadés que le corps enseignant devra s'enrichir en pharmaciens, et n'hésitons-nous pas à demander que, pour certaines sections d'agrégation que nous désignerons sous la rubrique de *sections mixtes*, le diplôme de pharmacien complété par le doctorat ès sciences ou le diplôme supérieur soit admis au même titre que le diplôme de docteur en médecine complété par l'admissibilité à l'agrégation.

III

En résumé, s'il est logique et indispensable d'admettre que les professeurs d'une Faculté de médecine soient des médecins, que les professeurs d'une École supérieure de pharmacie soient des pharmaciens, il paraît également logique d'admettre que, *dans une Faculté mixte*, les professeurs des chaires médicales doivent être médecins, les professeurs des chaires pharmaceutiques, pharmaciens, et les professeurs des chaires mixtes, médecins ou pharmaciens.

En conséquence, sans vouloir émettre une opinion quelconque au sujet des nouvelles conditions de concours d'agrégation pour les Facultés de médecine, ce qui serait tout à fait en dehors de notre compétence, nous demandons *que ces nouvelles conditions de concours* (Arrêté ministériel du 28 juillet 1908) *ne soient applicables à l'agrégation des FACULTÉS MIXTES DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE qu'après avoir subi les modifications suivantes :*

ART. 14. — Les épreuves d'admission correspondent aux sections suivantes :

I. **Médecine** : Anatomie humaine et comparée; Histologie et Embryologie; Physiologie; Pathologie générale et Médecine interne; Anatomie pathologique; Médecine expérimentale et comparée; Médecine légale; Maladies nerveuses et Psychiatrie; Maladies cutanées et syphilitiques; Chirurgie générale; Chirurgie infantile et Orthopédie; Médecine infantile; Ophtalmologie; Maladies du larynx, du nez et des oreilles; Gynécologie; Obstétrique; Maladie des voies urinaires.

II. **Pharmacie** : Pharmacie et Matière médicale; Chimie analytique et Toxicologie.

III. **Sections mixtes** : Physique générale et biologique; Chimie générale et biologique; Zoologie et Parasitologie; Botanique, Microbiologie et Hygiène; Thérapeutique et Pharmacologie.

ART. 15. — (*Sans changement.*)

ART. 16. — Nul n'est admis à se présenter aux épreuves spéciales pour les sections de pharmacie s'il ne justifie du titre de pharmacien et du doctorat ès sciences physiques ou naturelles, ou du diplôme supérieur de pharmacien.

ART. 16 bis. — Les candidats aux fonctions d'agrégés (sections mixtes) *dans les Facultés mixtes de médecine et de pharmacie* doivent justifier, soit : 1° du doctorat en médecine et de l'admissibilité à l'agrégation (1^{re} section); soit : 2° du titre de pharmacien et du doctorat ès sciences physiques ou naturelles; soit : 3° du diplôme supérieur de pharmacien.

Enfin, considérant que les sections de pharmacie n'intéressent pas du

tout la Faculté de médecine, que les sections mixtes sont, pour la plupart, plus pharmaceutiques que médicales;

Tout en respectant l'article 4 qui laisse au ministre le soin de fixer la date et le lieu des concours;

Nous souhaitons qu'il veuille bien désigner l'École supérieure de pharmacie de Paris comme siège des concours d'agrégation des Facultés mixtes ayant rapport aux sections de pharmacie et aux sections mixtes.

D^r A. BOUTRON,

Professeur de pharmacie à l'École de Nantes.

Captage et embouteillage des eaux minérales naturelles.

Pratiques licites et pratiques altérant le caractère naturel des eaux embouteillées¹.

Nous allons examiner les sources d'eau minérale au double point de vue de leur exploitation et de leur transport; puis, nous essaierons de définir ce qu'on doit entendre par une eau minérale commercialement pure:

CLASSIFICATION DES EAUX MINÉRALES

Les sources d'eau minérale peuvent se classer en deux catégories :

Les *sources naturelles*;

Les *sources artificielles*.

Les *sources naturelles* sont celles qui se sont fait jour à la surface par suite d'un accident géologique ancien, faille ou fracture. Généralement, ces sources ont un écoulement naturel, qui en a décelé la présence.

Il se peut cependant, si le niveau de l'eau correspond à la limite ascensionnelle de la nappe qui l'alimente, que la source n'ait pas cet écoulement; dans ce cas, l'exploitation est faite par une élévation mécanique de l'eau.

Les *sources artificielles* sont celles qui ont été découvertes soit par des travaux souterrains appropriés, puits ou galeries, soit par forage.

Comme dans le cas des sources naturelles, l'exploitation est faite ou par écoulement naturel ou par l'intervention d'un moyen mécanique quelconque.

1. Rapport de M. l'Ingénieur Th. Guéaux, communiqué et discuté à la Commission des eaux naturelles de la section française du 1^{er} Congrès international pour la répression des fraudes alimentaires et pharmaceutiques à Genève, septembre 1908. Voir *Bull. Sc. Pharm.*, XV, p. 97 (mai 1908) et p. 473 (août 1908).

ÉLEVATION MÉCANIQUE DES EAUX

Ce moyen mécanique est le plus généralement une pompe; mais il peut être, pour les eaux non gazeuses, un siphon et même, dans certains cas particuliers, un béliet hydraulique ou autre appareil de ce genre.

Il est évident qu'on peut éviter l'intervention du moyen mécanique d'élévation d'eau en allant prendre cette eau en profondeur, soit par un puits pratiqué sur le filon hydro-minéral, soit par une fosse créée à proximité et reliée au filon par un forage ou par une galerie. Ce mode d'exploitation en profondeur, s'il facilite, dans certains cas, la manutention, produit sur la nappe d'alimentation exactement le même effet que l'élévation mécanique.

Le mode d'élévation mécanique quel qu'il soit, est la première manipulation des eaux minérales que nous ayons à examiner.

Est-elle licite ou condamnable?

Elle est certainement licite si elle est appropriée à la nature de l'eau qu'il s'agit d'élever, mais il est bien entendu qu'elle peut être très nuisible si cette appropriation n'est pas respectée. On comprend, par exemple, qu'il peut être très préjudiciable d'aspirer une eau minérale, naturellement saturée d'un gaz quelconque, la détente ainsi produite devant provoquer le dégagement du gaz dissous dans l'eau. En spécifiant que le moyen mécanique d'élévation de l'eau ne doit jamais être aspirant, mais seulement élévatoire, cet intermédiaire est sans aucun inconvénient.

CANALISATION DES EAUX

Mêmes observations pour la conduite qui doit amener l'eau de la source au lieu d'emploi, soit qu'il y ait écoulement naturel ou refoulement par l'intermédiaire d'un appareil mécanique. Comme pour la pompe, il faut que la nature du métal, le diamètre de la conduite, sa pose elle-même, soient appropriés à la nature et à la composition de l'eau canalisée. Si ces précautions sont bien prises, la canalisation de l'eau minérale, même à longue distance, ne nous paraît présenter aucun inconvénient.

RÉSERVOIRS D'ACCUMULATION DES EAUX

Jusqu'à présent, nous n'avons parlé que des sources à grand débit, utilisables par conséquent sans précautions spéciales d'accumulation. Or, il existe des sources d'eau minérale, même parmi les plus connues, qui ne peuvent pas être exploitées directement; ce sont celles, artificielles ou naturelles, dont le débit par minute est trop restreint pour permettre un tirage continu. Il est d'usage, dans ce cas, de recueillir l'eau de la source dans un réservoir d'accumulation, hermétiquement

clos. Généralement, la capacité de ce réservoir est calculée pour que toute l'eau de la source puisse être emmagasinée. Le réservoir se remplit la nuit et on règle le tirage de façon à embouteiller le jour le volume d'eau fourni par la source pendant les vingt-quatre heures.

Cette pratique est parfaitement licite à notre avis.

RÉSERVOIRS DE DÉCANTATION DES EAUX

Or, si on admet qu'on peut sans inconvénient canaliser les eaux minérales et les approvisionner pendant un certain temps, nous ne voyons pas bien les objections sérieuses qu'on peut présenter contre la décantation telle qu'elle se pratique pour l'exploitation des eaux ferrugineuses simples ou en même temps bi-carbonatées sodiques.

Ces eaux, quand elles sont très gazeuses, tiennent en dissolution certains sels, grâce à un excès d'acide carbonique. Si cet excès disparaît, pour une cause quelconque, les sels se précipitent et troublent la limpidité de l'eau. On y remédie en laissant faire cette précipitation en vase clos, et l'eau qui est ensuite tirée, après cette sorte de décantation, n'a perdu qu'une quantité infime des sels dissous, mais elle est beaucoup plus pure, commercialement parlant.

Cette pratique se fait dans une foule de stations, et nous ne la croyons pas condamnable. Du reste, si on la proscrivait, il serait facile de tourner la difficulté en substituant au réservoir de décantation proprement dit une canalisation suffisamment longue pour produire le même effet.

Cette pratique n'est pas admise par l'Académie de médecine, mais elle existe en fait, puisque dans une seule région du centre de la France, 12 millions de bouteilles sont traitées de la sorte et vendues tous les ans sans causer aucun dommage à la santé publique, du moins à notre connaissance. L'interdire ou la déclarer nocive serait jeter, sans raison, un trouble profond dans toute une catégorie d'exploitations.

GAZÉIFICATION DES EAUX

Pour remédier à l'inconvénient que présentent certaines eaux d'abandonner, au contact de l'air, l'excès de gaz qui tient des sels en dissolution et aussi pour donner à ces eaux une saveur plus piquante, réclamée par la clientèle, on a été amené, dans quelques exploitations, à sursaturer l'eau minérale.

Cette pratique peut être envisagée sous deux formes bien différentes : on peut, en effet, faire cette sursaturation en employant le gaz naturel de la source ou avoir recours à du gaz artificiel.

Dans le premier cas, ce traitement spécial ne paraît pas présenter un bien grand inconvénient; dans le second, il nous semble condamnable. Il faut bien voir, en effet, que la sursaturation au gaz naturel existe en

fait dans l'exploitation de toutes les sources extra-gazeuses. Le jaillissement provoqué par l'émulsion de l'eau n'est en réalité qu'une sursaturation. Or, il ne pourrait venir à l'idée de personne de l'interdire.

ADDITION DE CERTAINS SELS ÉTRANGERS

C'est dans la catégorie des pratiques condamnables que nous plaçons la manipulation que certains exploitants font subir à l'eau de la source en y ajoutant des sels étrangers pour la minéraliser davantage ou pour en modifier le goût.

Il convient, en effet, que les eaux conservent leur minéralisation naturelle et qu'aucune manipulation ne puisse en modifier d'une manière sensible la composition.

Cette composition doit rester à peu près constante; nous disons : à peu près constante, parce que la constance absolue de minéralisation n'existe pas dans la nature. Du reste, si des variations trop grandes venaient à se produire, elles ne pourraient être dues qu'à un défaut de captage que l'exploitant devrait être obligé de faire disparaître.

TRANSPORT DES EAUX MINÉRALES

Voyons maintenant la question non moins importante du transport des eaux minérales.

Jusqu'au milieu du siècle dernier, l'exportation des eaux minérales s'est faite uniquement dans des cruchons en grès vernissé de différentes formes et d'une capacité d'environ 1 lit. 1/2. La bouteille en verre n'a guère été employée, pour emmagasiner l'eau minérale, que vers 1850. Dès l'origine, on lui a donné la capacité de 1 litre. Plus tard, il s'est fait une subdivision en 1/2 et 1/4 pour répondre à certains besoins de la consommation. C'est encore ainsi que *sont et doivent être* exportées toutes les eaux naturellement gazeuses.

Pour le transport des eaux non gazeuses, la bonbonne a été créée il y a quelques années, d'abord de 10 à 12 litres, puis de 25 à 28 litres. Par extension, certains sourciers ont eu recours à la tonne ou au tonneau de capacité variable entre 100 et 200 litres. On peut critiquer ce mode d'emmagasinement des eaux dans d'aussi grands récipients; il est certain qu'il n'est à préconiser dans aucun cas, car si l'eau doit servir à la boisson, elle ne peut que perdre ses qualités initiales en séjournant trop longtemps dans un récipient en vidange. Si la clientèle l'exige, on peut, à la rigueur, tolérer la bonbonne, mais ce doit être à la condition expresse que l'eau sera livrée ainsi directement au consommateur et qu'il sera interdit à un intermédiaire de la transvaser d'une manière quelconque. On conçoit, en effet, combien cette mani-

pulation du transvasement peut se prêter, soit au mélange, soit à la falsification de l'eau minérale exportée.

Certaines eaux étrangères sont importées en France dans des tonneaux. Avant de les mettre en bouteilles, elles subissent différents traitements de stérilisation et de filtrage que nous n'avons pas à juger ici, puisque cette pratique est tolérée par l'Administration. Nous devons signaler cette manipulation sans bien comprendre pourquoi les sourciers n'ont pas jugé à propos de faire subir ce traitement de l'eau à la source même, le prix de vente relativement élevé de ces eaux devant leur permettre de supporter ces frais supplémentaires. Si, comme nous le demandons, il demeure interdit, d'une manière générale, de faire subir aux eaux minérales un transvasement quelconque, il semble bien difficile que, dans l'avenir, cette tolérance pour les eaux étrangères puisse être maintenue.

RÉSUMÉ

De tout ce qui précède, il semble possible de classer comme suit les pratiques que les eaux minérales sont appelées à subir du fait de leur exploitation ou de leur exportation.

Pratiques licites. — Canalisation à distance dans des conditions appropriées.

Élévation de l'eau par moyen mécanique, étant bien entendu qu'en aucun cas des appareils ne pourront agir par aspiration sur les eaux gazeuses, et que le choix du métal sera approprié à la nature de l'eau.

Réservoir hermétiquement clos d'approvisionnement pour l'exploitation des sources à faible débit, et de décantation pour celles dont les eaux contiennent des sels ocreux qui se précipitent après le tirage.

Gazéification au gaz naturel de la source.

Exportation en bouteilles et bonbonnes de différentes capacités, à la condition que l'eau ne soit soumise à aucune manipulation entre la source et le lieu d'emploi.

Pratiques condamnables. — Gazéification au gaz artificiel, si pur qu'il soit.

Addition de certains sels étrangers.

Transport dans des tonneaux.

Le transvasement d'une manière quelconque entre la source et le lieu d'emploi.

DÉFINITION D'UNE EAU COMMERCIALEMENT PURE

Ceci posé, il est facile d'en déduire qu'une *eau commercialement pure* est une eau qui n'a subi à la source aucune addition de gaz ou de sels étrangers, qui est de minéralisation à peu près constante et qui n'est

exportée que dans des bouteilles ou des bonbonnes jamais transvasées entre la source et le lieu d'emploi.

TH. GUÉRIN,

Ingénieur, Secrétaire général de la Compagnie fermière
de l'Établissement thermal de Vichy.

NOTES BIOGRAPHIQUES

Les travaux scientifiques de F. Schlagdenhauffen.

M. le professeur KLOBB, de l'École Supérieure de Pharmacie de Nancy, vient de publier une étude analytique des travaux scientifiques de F. SCHLAGDENHAUFFEN. Nous croyons être agréables au lecteurs de ce Bulletin et utiles à tous ceux qui travaillent dans les laboratoires en reproduisant ici les titres et les indications bibliographiques de ces travaux.

Tout en ayant l'avantage de faciliter les recherches, cette nomenclature permettra de se rendre compte de l'œuvre du savant professeur. Cette œuvre, qui fut le fruit d'une longue carrière, commencée de bonne heure, mais interrompue assurément trop tôt, embrasse un grand nombre de sujets des plus variés : ceux-ci se rapportent surtout à la chimie, chimie minérale et organique, chimie végétale, pharmacie chimique, pharmacie galénique, toxicologie ; mais la botanique y trouve aussi sa place et la matière médicale y fait provision d'amples connaissances. SCHLAGDENHAUFFEN fut un chercheur habile et heureux ; il travailla seul la plupart du temps, quelquefois avec la collaboration d'autres savants, MM. HECKEL, REEB et GARNIER entre autres.

Grâce à la grande somme de ses travaux et à leur valeur, il laissera un nom dans la science, et la pharmacie sera toujours heureuse de le revendiquer comme un de ses plus glorieux maîtres. N. D. L. R.

1. — Chimie minérale.

Faits relatifs à l'étude du sulfure de carbone (*J. P. C.*, 1836.)¹ — Sur le chlorhydrargyrate de potasse. (*U. P.*, 1873.) — Sur l'iodure de soufre. (*U. P.*, 1874.) — Action du chlorure ferrique sur les sulfures (*U. P.*, 1874.) — Affinité

1. Abréviations : *C. R.* : Comptes rendus de l'Académie des sciences. — *U. P.* : Union pharmaceutique. — *I. C. M.* : Annales de l'Institut colonial de Marseille. — *A. H.* : Annales d'Hygiène publique et de médecine légale. — *S. L.* : Comptes rendus des travaux de la Société de Pharmacie de Lorraine. — *J. P. C.* : Journal de phar-

des métaux pour le soufre (*U. P.*, 1874 et 1875). — Action de l'hypermanganate sur les sulfures (*J. P. C.*, 1874). — Action de l'iode sur les carbonates alcalins (*U. P.*, 1875). — Nouveaux modes de formation de l'iodure d'azote (*U. P.*, 1875). — Combinaisons ammoniacales du mercure (*Als.-Lorr.*, 1875). — Sur le sulfocyanate de potasse (*Als.-Lorr.*, 1877). — Action du cyanure rouge sur les sulfures (*U. P.*, 1877). — Action des oxydants sur le sulfocyanate de potasse (*U. P.*, 1877). — Les sulfocyanates de potasse et d'ammoniaque en présence des acides oxygénés et de quelques oxydes métalliques (Coll. avec Frédéric Wurtz) (*U. P.*, 1877). — Sur l'iodure mercurieux (*Als.-Lorr.*, 1877). — Sur l'iodure de plomb bleu (*U. P.*, 1878). — Sur l'acide phosphatique (*Als.-Lorr.*, 1880). — Altération des sulfures métalliques (*S. L.*, 1884; Imprimerie Paul Sordoillet, 1882). — Réduction des sels de cuivre par le phosphore (*Als.-Lorr.*, 1884). — Sur la flamme de l'hydrogène (Coll. avec M. Pagel) (*C. R.*, 1889, CXXVIII).

II. — Chimie organique.

Action du chlorure mercurique sur les iodures de méthyle, d'éthyle et d'amyle (*J. P. C.*, 1856). — Action du chlorure de mercure sur quelques iodures organiques (*J. P. C.*, 1856). — Recherches sur l'alcool amylique (*J. P. C.*, 1856). — Faits pour servir à l'histoire de l'acide hippurique (Coll. avec M. Jacquemin) (*J. P. C.*, 1868). — Action des agents oxydants sur la glycérine (*U. P.*, 1872). — Sur la pyruvine (*J. P. C.*, 1872). — Action du sulfure de sodium sur la glycérine (*U. P.*, 1873. *Bull. Soc. Ch.*). — Recherches sur l'acide pyrogallique (*U. P.*, 1874). — Sur le déplacement du chlore par l'iode (*U. P.*, 1875). — Action d'un mélange d'iode et de chlorure mercurique sur les composés organiques (*U. P.*, 1875). — Sur le déplacement du chlore par le brome (*U. P.*, 1875). — Action de l'eau régale sur le sulfure de carbone (Coll. avec M. Bloch) (*J. P. C.*, 1893). — Sur la production du formiate de zinc dans les réservoirs à essence de térébenthine (*U. P.*, 1883, *Als.-Lorr.*, 1883).

III. — Chimie végétale.

Travaux en collaboration avec M. E. HECKEL.

Sur l'huile et la résine de Tamaou (*Calophyllum inophyllum*). (*Journ. de Thérapeutique de Gubler*; *J. P. C.*, 1876; *Mémoires de l'Acad. de médecine*, 1876). — Sur le Mancenillier et son latex toxique (*Bull. Soc. Pharm. Bouches-du-Rhône*, 1880). — Nouvelles recherches chimiques et physiologiques sur le M'Boundou ou Icaja, poison d'épreuve des Gabonais (*J. A. P.*, juin 1884, et *A. P.*, 35 pages). — Du Téli (*Erythrophloeum guineense*), poison d'épreuve de Sénégalie (*N. R.*, 1885; *Dictionn. de Dechambre*, art. Téli). — Sur l'écorce du bois piquant et sa composition chimique (*Zanthoxylum*

macie et de chimie. — *Als.-Lorr.* : Journal de pharmacie d'Alsace-Lorraine. — *A. P.* : Archives de physiologie. — *Progrès* : Progrès de Genève 1886, 1889. — *N. R.* : Les Nouveaux Remèdes. — *Rép. Ph.* : Répertoire de Pharmacie. — *A. S. M.* : Annales de la Faculté des sciences de Marseille. — *J. A. P.* : Journal de l'anatomie et de la physiologie.

Caribæum). (C. R., 1884, XCVIII). — Du bois piquant de la Guyane française, écorce fébrifuge du *Zanthoxylum Perrotetii* (I. C. M., 1897, 4^e vol.). — Du Doundaké et de son écorce (Quinquina africain), au point de vue botanique, chimique et thérapeutique (Arch. Méd. navale, 1886; mémoire couronné par l'Institut. J. P. C., 1885; C. R., 1885, C). — Sur les graines du *Chaulmoogra* (*Gynocardia odorata*) (J. P. C., 1885). — De l'écorce de *Morinda citrifolia* substituée à celle du Doundaké (J. P. C., 1885). — Sur la racine de *Danais fragrans* ou Liane jaune et de sa composition chimique (C. R., 1885, CI; N. R., 1886). — De l'*Artemisia gallica* comme plante à santonine, et de sa composition chimique (C. R., 1885, CI). — Nouvelles recherches sur le vrai et le faux Jéquirity (Progrès, 1887). — Des graines de Bonduc et de leur principe actif fébrifuge (C. R., 1886, CIII; J. P. C., 1886). — Sur le M'Bentamaré ou Fedegosa (*Cassia occidentalis*) (Arch. méd. nav., 1887). — Présence de la lécithine dans les végétaux (C. R., 1886, CIII. J. P. C., 1886). — Présence de la cholestérine dans quelques nouveaux corps gras d'origine végétale (C. R., 1886, CII; J. P. C., 1886). — Sur la galle de l'*Acacia spirorbis* (Bull. Soc. Ph. de Bordeaux, 1887). — Du café du Soudan, fourni par le *Parkia biglobosa* (J. P. C., 1887). — Nouvelles recherches botaniques, chimiques et thérapeutiques sur le Baobab (*Adansonia digitata*) (Progrès, 1888. N. R., 1888). — Sur la racine de Batjitjor (*Vernonia nigrifolia*) de l'Afrique tropicale, nouveau poison du cœur (A. P., 1888; N. R., 1888; C. R., 1888, CVI). — Sur la gutta-percha du *Bassia* (*Butyrospermum Parkii*) et sur sa composition chimique (C. R., 1888, CI). — Sur une nouvelle source de gutta (E. HECKEL, La Nature, 1885). — Sur le latex du *Bassia latifolia* (C. R., 1888, CVII; J. P. C., 1889). — Sur la constitution chimique et la valeur industrielle du latex concrété du *Bassia latifolia* (C. R., 1889, CVIII). — Sur le produit des laticifères des *Mimusops* et des *Payena* comparé à celui de l'*Isonandra gutta* (C. R., 1888, CVI). — Recherches sur les gutta-perchas fournies par les *Mimusops* et les *Payena* (Sapotacées) (Als.-Lorr., 1888; Progrès, 1888; J. P. C., 1888). — Sur le Solom (*Dialium nitidum*) et sur la pulpe qui entoure la graine (J. P. C., 1889). — Sur le Maloukang de la côte occidentale d'Afrique fourni par le *Polygala butyracea* (J. P. C., 1889). — Sur le produit de sécrétion des *Araucaria* (C. R., 1887, CV). — Sur la sécrétion oléo-gommo-résineuse des *Araucaria* (C. R., 1889, CIX; Progrès, 1887). — Etude monographique de la famille des Globulariées, aux points de vue botanique, chimique et thérapeutique, par MM. HECKEL, SCHLAGDENHAUFFEN et MOURSOU (Ext. des Bull. de la Société scientifique Flammarien, 1888, 1889, 1890, et aussi C. R., 1882, XCV). — Sur les deux variétés du *Detarium senegalense* à fruits comestibles et à fruits amers, aux points de vue botanique et chimique (J. P. C., 1890). — Sur une gomme et deux kinos d'Australie fournis par les *Acacia dealbata*, *Eucalyptus viminalis* et *E. leucoxydon* ayant végété en France sur le littoral méditerranéen (J. P. C., 1890). — Sur le *Gaertneria vaginata* et ses graines considérées comme un vrai café (Rép. Ph., 1890). — Analyse des feuilles de kin-kélibab (*Combretum Raimbaultii*), nouveau remède contre la fièvre bilieuse hématurique (N. R., 1891; Rép. Ph., 1890). — Sur la sexualité du Caroubier (*Ceratonia siliqua*) et sur la composition chimique des gousses de cet arbre en Provence (Rép. Ph., 1892). — Coup d'œil sur la flore générale de la baie du Prony (Nouvelle-Calédonie), avec une carte botanique

et géognostique de la région du Prony (*A. S. M.*, II, 1892). Reproduit en partie dans « Etude de nouvelles plantes médicinales néo-calédoniennes » (*Rép. Ph.*, 1893). — Sur le Févier (*Gleditschia triacanthos*) (*Rép. Ph.*, 1893). — Sur le beurre d'Owala (*I. C. M.*, 1897; *Rép. Ph.*, 1892). — Des kolas africains aux points de vue botanique, chimique et thérapeutique (*J. P. C.*, 1883). — Sur le rouge de kola (*I. C. M.*, 1893, 180). — Composition comparée des kolas rouge et blanc (*I. C. M.*, 1893, 195). — Sur la kola rouge du Gabon (*I. C. M.*, 1893, 150). — Les faux kolas : I. *Garcinia kola* (*Des kolas africains*, 1884, et *I. C. M.*, 1893). — II. *Kola digitata* (*Ibid.*). — III. *Heritiera littoralis* (*Ibid.* 129). — IV. Gr. du Kania (*Rép. Pharm.*, 1888). — V. *Napoleonaea imperialis* (*I. C. M.*, 1893). — Sur le beurre et le pain d'O'Dika du Gabon-Congo et sur les végétaux qui les produisent; comparaison avec le beurre de Calj-Calj de Cochinchine et les végétaux qui le donnent (*I. C. M.*, 1893). — Le *Copaifera salicounda* de l'Afrique tropicale et ses graines à coumarine, aux points de vue botanique et chimique (*A. S. M.*, III). — Sur le Bakis (*Tinospora Bakis*) et le Sangol (*Cocculus Lœda*) du Sénégal et du Soudan (*I. C. M.*, 1895). — Etude botanique, chimique et thérapeutique sur le *Connarus africanus* (*A. S. M.*, VI). — Graines grasses nouvelles ou peu connues des colonies françaises; étude botanique, chimique et industrielle (*I. C. M.*, 1898). — Sur le Dadi-Go ou Balancounfa (*Ceratanthus Beaumetzii*) (*A. S. M.*, 1894). — Sur un nouveau Copal et un nouveau Kino, fournis par le *Dipterix odorata* (*I. C. M.*, 1904; *C. R.*, 1904, CXXXVIII). — Sur la graine de Ko-Sam (*Rép. Ph.*, 1900). — Sur les *Psatura* de l'île de la Réunion et sur le *P. angustifolia*, en tant que plantes aromatiques et excitantes (*Rép. Ph.*, 1900).

IV. — Chimie végétale.

(Travaux en collaboration avec M. REEB.)

Etude botanique et chimique du *Petasites vulgaris* (*Als. Lorr.*, 1885). — Faits pour servir à l'histoire chimique et physiologique de l'artichaut (*Cynara scolymus*) (*Als. Lorr.*, 1894). — Fleurs de Pyrèthre : leur principe toxique (*Als. Lorr.*, 1890). — Contribution à l'étude des fleurs de Pyrèthre (*Ibid.*, 1894). — Note sur la racine et les semences de Cynoglosse (*Als. Lorr.*, 1891). — Contribution à l'étude chimique des Borraginées (*Als. Lorr.*, 1892). — Note sur l'*Iberis coronaria* et son principe actif (*Als. Lorr.*, 1893). — Composition chimique de la Giroflée (*Cheiranthus Cheiri*) (*Als. Lorr.*, 1896). — Contribution à l'étude chimique et physiologique du genre *Erysimum* (Crucifères). Un nouveau glucoside extrait des graines d'*Erysimum* (*Als. Lorr.*, 1900; *C. R.*, 1900, CXXXI). — Contribution à l'étude du genre *Coronilla* aux points de vue botanique, chimique, physiologique et thérapeutique (Mémoire couronné par l'Académie des Sciences : prix BARBIER, 1899) (Strasbourg, imprimerie Alsacienne, 1896). — Sur la présence de la lécithine dans les végétaux (*C. R.*, 1902, CXXXV). — Sur les lécithines (*Recueil de médecine vétérinaire*, 1902). — Du rôle de la lécithine dans les plantes (*Ann. de la Sc. agronomique française et étrangère*, 1904). — Sur les combinaisons organiques des métaux dans les plantes (*C. R.*, 1904, CXXXIX). — Sur la présence des composés organiques du manganèse et quelques autres métaux, ainsi que du phosphore, dans les règnes animal et végétal (*Als. Lorr.*, 1905). Voir aussi :

Recherches de la présence du manganèse dans les végétaux (*Soc. Lorr.*, 1885). — Note sur le dosage des cendres dans les végétaux (*U. P.*, 1902). — Sur l'alimentation intensive du bétail par les graines de Fenugrec (*Recueil de médecine vétérinaire*; *U. P.*, 1902). — Sur la culture du Fenugrec (Toulouse, 1902). — Contribution à l'étude du genre *Linaria* aux points de vue botanique et chimique (*Als. Lorr.*, 1901 et 1902). — Sur un glucoside nouveau contenu dans le *Jasminum fruticans* (*U. P.*, 1906). — Recherches sur les graines du *Fraxinus excelsior* (*Als. Lorr.*, 1907).

V. — Chimie végétale (Travaux divers).

Recherches histologiques et chimiques sur quelques écorces de la famille des Diosmées (Coll. avec L. OBERLIN) (*J. P. C.*, 1878). — Sur l'écorce d'*Alstonia constricta* (Coll. avec L. OBERLIN) (*J. P. C.*, 1879). — Recherches sur la localisation du tanin dans les végétaux (Coll. avec L. OBERLIN) (*S. L.*, 1880). — De la matière colorante du *Schotia latifolia* (Coll. avec L. OBERLIN) (*S. L.*, 1883). — Répartition des principes inorganiques dans les diverses parties du fruit de l'amande verte (Coll. avec M. BRAUN) (*U. P.*, 1893). — Contribution à l'étude du *Robinia Nicou* aux points de vue botanique, chimique et physiologique (*I. C. M.*, 1893). — Etude du péricarpe et des squames du *Raphia pedunculata* au point de vue botanique et chimique; nouvelle source de matière grasse (Coll. avec M. DECROCK) (*I. C. M.*, 1903).

VI. — Analyse chimique.

Réactions des hyposulfites (*Als. Lorr.*, 1874). — Sur l'hyposulfite de soude (*U. P.*, 1874). — Dosage d'un mélange de sulfites et d'hyposulfites (*J. P. C.*, 1856; *Als. Lorr.*, 1873). — Dosage des sels d'étain du commerce (*J. P. C.*, 1857). — Altération de la liqueur cupro-potassique (*U. P.*, 1872). — Sur quelques réactions des alcaloïdes (*U. P.*, 1873). — Sur la coloration bleue de la résine de gaïac (*U. P.*, 1874). — Dosage d'un mélange de As_2O_3 et Sb_2O_3 (*J. P. C.*, 1875). — Dosage d'un mélange de As_2O_3 , Sb_2O_3 , SnO (*U. P.*, 1875; *Als. Lorr.*, 1875). — Emploi de l'hypobromite dans l'analyse (*U. P.*, 1875; *Als. Lorr.*, 1875). — Sensibilité des réactions de la magnésie (*U. P.*, 1878; *J. P. C.*, 1882). — Présence du sélénium dans l'acide chlorhydrique du commerce (*U. P.*, 1878; *J. P. C.*, 1882). — Sur la présence des phosphates dans l'acétate de potasse (*U. P.*, 1879). — Sur une cause d'erreur dans l'analyse immédiate. Présence du sulfate de chaux dans l'acétate de plomb (*J. P. C.*, 1881; *U. P.*, 1881). — Présence de la magnésie dans le phosphate acide de chaux et le phosphate de soude (*J. P. C.*; *U. P.*, 1890). — Sur quelques réactions de la caféine (*Als. Lorr.*, 1881). — Solubilité relative de l'iode dans l'iodeure de potassium, le chloroforme, l'éther et le sulfure de carbone (Coll. avec M. BRAUN) (*Als. Lorr.*, 1890 et 1891). — Etude comparative des réactifs indicateurs employés dans les dosages alcalimétriques (Coll. avec M. BRAUN) (*U. P.*, 1891). — Emploi des réactifs indicateurs pour la détermination de la capacité de saturation des acides gras (Coll. avec M. BRAUN) (*U. P.*, 1891). — Absorption de l'iode par les essences (Coll. avec M. BRAUN) (*U. P.*, 1891). — Absorption du brome par les essences (Coll. avec M. BRAUN) (*U. P.*, 1891). — Absorption du brome

par les corps gras (Coll. avec M. BRAUN) (*J. P. C.*, 1891; *Monit. scientifique*, 1891). — Absorption de l'iode par les corps gras (Coll. avec M. BRAUN) (*J. P. C.*, 1891; *U. P.*, 1895). — Sur l'absorption de l'iode par les corps gras; interprétation théorique (Coll. avec M. BRAUN) (*U. P.*, 1895). — Dosage d'un mélange d'hydrogène sulfuré, de sulfure et d'hyposulfites (*Bull. Soc. chim.*, Paris, 1874). — Sur la présence de l'arsenic dans les composés oxydés du phosphore (*U. P.*, 1894). — De l'emploi du sulfure de fer et de l'acide chlorhydrique pour la préparation de l'hydrogène sulfuré (*Suppl. au Monit. de la Pharm.*, 1896). — Sur les principes minéraux des houilles (*U. P.*, 1898). — Sur les cuivres bruts commerciaux (*C. R.*, 1897, CXXV; *U. P.*, 1897). — Sur les bronzes et laitons plombifères (*U. P.*, 1898). — Séparation du nickel et du cobalt par le nitrite de potasse (Coll. avec M. FAGEOT) (*U. P.*, 1898). — Sur un nouveau procédé de dosage de l'oxyde de carbone (Coll. avec M. PAGEL) (*C. R.*, 1899, CXXVIII). — Sur l'acide sulfurique sélénifère (Coll. avec M. PAGEL) (*J. P. C.*, 1900). — Sur une cause d'erreur dans le dosage de l'iode dans les tissus et glandes de l'organisme (Coll. avec M. PAGEL) (*U. P.*, 1900). — Sur une cause d'erreur dans le dosage des chlorures dans les végétaux (Coll. avec M. REEB) (*U. P.*, 1906).

VII. — Pharmacie chimique ou galénique.

Sur le sous-nitrate de bismuth (*U. P.*, 1871). — Solubilité de quelques sels de quinine (*U. P.*, 1872). — Solubilité des sels de quinine dans la glycérine (*U. P.*, 1873). — Impuretés du carbonate de lithine du commerce (*U. P.*, 1873). — Note sur le vin de quinquina et sur le vin de quinquina ferrugineux (*J. P. C.*, 1873). — Solubilité des arsénites et des arsénates de fer (Coll. avec M. REEB) (*Als. Lorr.*, 1888). — Note sur les impuretés des glycérines commerciales et la recherche de l'arsenic (Coll. avec M. PAGEL) (*Bull. Soc. Ph. Lyon*, 1898; *Bull. Soc. Ph. Toulouse*, 1898). — Contribution à l'étude des composés glycinés des acides phosphorique et arsénique (Coll. avec M. PAGEL) (*U. P.*, 1901). — Sur l'étude comparée des glycérophosphates et glycéroarsénates (Coll. avec M. PAGEL) (*Bull. Sciences pharm.*, 1901). — Sur la genèse des glycéroarsénates et leur emploi thérapeutique (*U. P.*, 1902; *Bull. des Soc. de Ph. du Sud-Ouest*, 1902). — Sur l'emploi thérapeutique des glycérophosphates et des produits lécithinés (Coll. avec M. REEB) (*Als. Lorr.*, 1903).

VIII. — Toxicologie.

Sur une cause d'erreur dans la recherche médico-légale des alcaloïdes (Coll. avec E. RITTER) (*Revue médicale de l'Est*, 1874). — Analyse au point de vue toxicologique de divers terrains des Vosges (Coll. avec M. GARNIER) (*A. H.*, 1885; *S. L.*, 1881). — L'arsenic du sol au point de vue toxicologique (Coll. avec M. GARNIER) (*A. H.*, 1887). — Sur la présence de ptomaines chez les animaux inférieurs (*J. P. C.*, 1882). — Recherches chimiques et physiologiques sur quelques liquides organiques : eaux des oursins, kystes hydatiques, cysticerques et liquide amniotique (Coll. avec M. MOURSOV) (*C. R.*, 1882, t. XCV). — Affaire M... (*Gazette des hôpitaux*, 1882; *Revue médicale de l'Est*, 1883). — Sur la méthode de Dragendorff dans les recherches toxicologiques (*U. P.*, 1882). — Extrait d'un rapport médico-légal sur un empoisonnement

par la strychnine (*J. P. C.*, 1882). — Empoisonnement de deux enfants par l'acide sulfurique du commerce (Coll. avec M. GARNIER) (*A. H.*, 1884; *U. P.*, 1884). — Emploi de l'acétone dans la recherche des alcaloïdes (*U. P.*, 1884). — Impuretés de l'alcool méthylique du commerce (*J. P. C.*, 1885). — Sur la recherche des alcaloïdes organiques dans les expertises judiciaires (*S. L.*, 1886). — Intoxication par un extrait d'opium (Coll. avec M. GARNIER) (*A. H.*, 1901). — Deux nouvelles réactions des alcaloïdes de putréfaction (Coll. avec M. GARNIER) (*A. H.*, 1892). — Sur un cas supposé d'empoisonnement par l'acide cyanhydrique (Coll. avec M. REEB) (*Als. Lorr.*, 1901). — Nouveau procédé de destruction des matières organiques, applicable en toxicologie (Coll. avec M. PAGEL) (*A. H.*, 1898). — Recherche de l'arsenic dans l'organisme (*Bull. de Pharm. de Lyon*, 1901).

IX. — Chimie hydrologique.

Nouvelles recherches sur le dépôt et les eaux de Schinznach, Suisse (Coll. avec OBERLIN) (*J. P. C.*, 1882). — Sur la présence de l'arsenic dans les eaux de Baden, Suisse (Coll. avec OBERLIN) (*S. L.*, 1882). — Origine de l'arsenic et de la lithine dans les eaux sulfatées calciques. (*J. P. C.*, 1882). — Présence de l'arsenic dans les eaux de Barèges (*J. P. C.*, 1882). — Sur les conserves des eaux minérales de Bourbon-Lancy (*U. P.*, 1884). — Analyse de l'eau de Damelevières, Meurthe-et-Moselle (Coll. avec M. KLOBB) (*S. L.*, 1891). — Analyse de l'eau minérale de Dornaincourt (Vosges), sulfurée, sodique, arsenicale (Coll. avec M. GARNIER) (*Revue médicale de l'Est*, 1884).

X. — Botanique descriptive.

Etude du genre *Coronilla*, du genre *Linaria*, du *Petasites*, du Pyrèthre, du vrai et du faux Jéquirity, de l'*Erysimum*, du *Robinia Nicou*, etc. (*loc. cit.*).

XI. — Physiologie.

Action physiologique du M'boundou, du *Robinia Nicou*, du Pyrèthre, du Cynoglosse, de la Giroflée, de l'*Erysimum*, de la Coronille, du *Jasminum fruticans*, du *Fraxinus excelsior*, du Mancenillier, du *Vernonia*, du Kola, du Bakis, du Sangol, etc. (*loc. cit.*).

XII. — Ouvrages didactiques. — Thèses.

Traduction du *Traité d'analyse chimique appliquée à la physiologie et à la pathologie*, de Hoppe-Seyler, Paris, 1877. — Traduction du *Traité de chimie physiologique*, de Gorup-Besanez, Paris, 1880. — Traduction d'*Analyse chimique des végétaux*, de Dragendorff, Paris, 1883, et *Encyclopédie chimique*, de Frémy. — *Traité d'analyse chimique des liquides et des tissus de l'organisme* (Coll. avec M. GARNIER), Paris, 1888.

Thèses. — Doctorat ès sciences, 1857 : Physique : *Essai sur la polarisation du quartz*; Chimie : *Recherches sur le sulfure de carbone*. — Doctorat en médecine, 1863 : *Faits relatifs à l'histoire de quelques composés de cyano-*

gène. — Concours d'agrégation : 1^o à l'Ecole supérieure de pharmacie de Strasbourg, 1834; *Des rapports de la physique, de la chimie et de la toxicologie*; 2^o à la Faculté de médecine de Strasbourg : *De l'intervention des forces physiques dans les phénomènes d'absorption*, 1863; *Appréciation de l'état actuel de l'électro-physiologie*, 1869.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

1^o LIVRES NOUVEAUX

METCHNIKOFF, SACQUÉPÉE, REMLINGER, L. MARTIN, VAILLARD, DOPTER, SALIMBENI, BESREDKA, WASSERMANN, LEBER, DEJARDIN-BEAUMETZ, CALMETTE. — **Médicaments microbiens. — Bactériothérapie, Vaccination, Sérothérapie**, 1 vol. in-8°, de 400 p., avec 26 fig., de la *Bibliothèque de thérapeutique* GILBERT et CARNOT, J.-B. BAILLIÈRE, éd., Paris, 1908.

La Bibliothèque de thérapeutique publiée sous la direction de MM. GILBERT et CARNOT comprendra 24 volumes répartis en trois séries, ayant pour objet l'étude des « agents thérapeutiques », des « médications », des « traitements ». L'ouvrage dont nous avons à rendre compte ici appartient à la première série; il est consacré aux médicaments d'origine microbienne.

Les méthodes de traitement des maladies infectieuses qui, depuis PASTEUR, se sont substituées aux méthodes empiriques des anciens thérapeutes, comprennent essentiellement les *vaccinations* et la *sérothérapie*. Les vaccinations confèrent une immunité active en déterminant chez l'individu une maladie bénigne par inoculation d'un virus atténué; la sérothérapie provoque chez le malade une immunité passive par injection de sérum d'animaux immunisés. Le vaccin jennérien, par exemple, se rapporte au premier type des médicaments, le sérum antidiphtérique au second. Il convient d'ajouter à ces deux méthodes fondamentales la *bactériothérapie* qui emploie comme médicaments divers microorganismes dont on utilise les effets antagonistes vis-à-vis de certains microbes pathogènes; la bactériothérapie des maladies intestinales par les ferments lactiques est la seule qui jusqu'ici ait fait ses preuves. La *toxinothérapie* n'a guère donné que des déboires avec les diverses tuberculines; il n'en est pas question dans cet ouvrage.

Voici d'ailleurs le titre de chacun des chapitres et le nom des auteurs :

Bactériothérapie intestinale (E. METCHNIKOFF); Vaccination antivaricelleuse (E. SACQUÉPÉE); Vaccination antirabique (P. REMLINGER); Sérothérapie antidiphtérique (L. MARTIN); Sérothérapie antitétanique (L. VAILLARD); Sérothérapie de la dysenterie bacillaire (L. VAILLARD et Ch. DOPTER); Sérothérapie antistreptococcique (A. BESREDKA); Sérothérapie de la méningite épidémique (WASSERMANN et LEBER); Vaccination et sérothérapie antityphiques (E. SACQUÉPÉE); Sérothérapie et vaccination de la peste bubonique (DEJARDIN-BEAUMETZ); Vaccination et sérothérapie anticholériques (A.-E. SALIMBENI). Le dernier chapitre a trait à la sérothérapie antivenimeuse (A. CALMETTE), qui se rapproche trop des autres sérothérapies pour en être séparée.

Il serait superflu de faire l'éloge de ce livre très documenté, écrit par des savants ayant presque tous pris une part active au progrès des questions dont ils

traitent ici. On n'en peut que conseiller la lecture à l'étudiant et au médecin praticien qui y trouveront l'inventaire raisonné des connaissances qu'ils doivent posséder sur un sujet aussi capital. Le pharmacien soucieux d'être au courant de la préparation et de la valeur thérapeutique des remèdes dont il délivre quotidiennement quelques-uns y trouvera des détails plus abondants et plus précis que n'en donnent sur pareille question les traités de pharmacie dont il dispose.

M. JAVILLIER.

CROLAS (F.) et B. MOREAU. — **Précis de pharmacie chimique**, Maloine, édit., Paris. — Rien n'est plus ingrat peut-être que de rédiger un traité de pharmacie chimique. Si l'on veut rester pleinement dans le sujet, il faut de toute nécessité s'interdire toute excursion dans le domaine de la chimie théorique et n'emprunter à celle-ci que ce qui est strictement indispensable pour fixer la physionomie des corps étudiés. La pharmacie chimique comprend essentiellement la description des procédés de préparation pratiques en usage au laboratoire et dans l'industrie, l'énumération des seules propriétés physiques et chimiques qui présentent un intérêt au point de vue pharmaceutique. A côté de cela doivent être soigneusement étudiées toutes les réactions capables de fournir des renseignements sur l'identité et la pureté des produits, ainsi que les différentes méthodes de dosage. Enfin, il importe aussi que l'étude de chaque produit soit faite au point de vue pharmacologique.

En un mot, la pharmacie chimique, sans être indépendante de la chimie théorique, est néanmoins et doit rester essentiellement une *science d'application* de la chimie à la pharmacie.

C'est à ce caractère éminemment pratique que le précis de pharmacie de MM. CROLAS et MOREAU doit la vogue dont il jouit parmi les étudiants.

La troisième édition qui vient de paraître a été rédigée sur le même plan que les éditions précédentes.

L'étude de la pharmacie chimique consistant essentiellement en une série de monographies, la classification y présente moins d'importance peut-être que partout ailleurs. Néanmoins, il est bon, pour ne pas troubler l'élève, d'enfermer cette étude dans un cadre aussi semblable que possible à celui qu'il rencontre dans les traités de chimie théorique.

C'est pourquoi MM. CROLAS et MOREAU ont divisé leur ouvrage en deux parties distinctes : les médicaments minéraux et les médicaments organiques. Les premiers sont étudiés dans l'ordre suivant : métalloïdes et leurs dérivés, métaux et leurs dérivés. Les médicaments organiques sont classés en cinq chapitres : 1° Composés acycliques (ou de la série grasse); 2° Composés cycliques (série aromatique); 3° Alcaloïdes et leurs sels; 4° Glucosides; 5° Corps non sériés, tels que la *quassine*, la *thyroïdine*, etc.; 6° Les ferments; 7° Les matières albuminoïdes.

Les auteurs ont accueilli largement dans cette nouvelle édition non pas tous les médicaments nouveaux, mais parmi eux tous ceux qui leur ont paru présenter un certain intérêt et dont la vie leur a semblé devoir excéder « l'espace d'un matin ».

En résumé, dans cette édition, le caractère essentiellement pratique de l'ouvrage est non seulement conservé, mais encore accentué. Nous souhaitons qu'il continue à rendre les mêmes services aux étudiants et aux praticiens.

AMAND VALEUR.

CAMILLE PÉPIN. — **Recherches sur l'huile de Cade vraie**. — *Th. Doct. Un. Pharm.* Paris, Levé, 1908, 80 p. in-8. — En abordant cette étude, l'auteur a eu pour but de mettre entre les mains des pharmaciens un certain

nombre de caractères et de réactions simples leur permettant de s'assurer de la pureté de l'huile de Cade, produit scandaleusement falsifié.

Son travail comprend deux parties bien distinctes. La première, consacrée à l'histoire, occupe une bonne partie de la thèse. C'est une étude documentée, bien conduite, et pour laquelle l'auteur mérite d'être félicité.

La seconde partie a trait à l'origine botanique et géographique de l'huile de Cade. PÉRIX s'est livré sur place à une enquête approfondie et a rapporté de ses excursions des renseignements inédits et par suite intéressants. Il donne la définition suivante de l'huile de Cade: « Goudron liquide, de couleur brun rouge par transparence, limpide, d'aspect bien uniforme et sans grumeaux, présentant une franche odeur de fumée, ayant une densité inférieure à celle de l'eau. » Nous ajouterons qu'il doit être uniquement produit par la combustion du *Juniperus oxycedrus*.

Les caractères permettant de s'assurer de la pureté du produit sont : la solubilité complète dans l'alcool à 96° dans la proportion de 1 cm³ pour 20 cm³ d'alcool, la solubilité dans la benzine, l'éther, le chloroforme, etc. Ces caractères de solubilité ne conduisent pas à des résultats suffisamment nets pour que l'on puisse en faire un caractère de différenciation, puisque des huiles renfermant 25 % de goudron ordinaire se comportent comme de l'huile de Cade pure. La densité doit être inférieure à celle de l'eau, l'acidité exprimée en acide acétique ne doit pas dépasser 1,5 pour 100 cm³; dissoute dans l'éther de pétrole, cette solution additionnée d'acétate de cuivre à 5 % ne doit pas donner de résinate de cuivre colorant en vert l'éther de pétrole. Les poids de liquide passant à la distillation entre 150° et 300° constituent également de bons caractères d'identification.

Il est regrettable que l'auteur n'ait pas cru devoir aborder le côté chimique de la question, qui aurait pu, très vraisemblablement, lui fournir d'autres caractères de différenciation.

A. G.

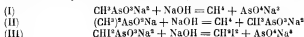
2° JOURNAUX ET REVUES

Sciences physico-chimiques et biologiques.

DUGAST (J.). — Sur une modification des propriétés du gluten en présence de l'acide sulfureux. (*C. R. Ac. Sc.*, 15.6.08; **146**, 1287). — Des farines fumigées, dans le port d'Alger, par le gaz sulfureux produit au moyen de l'appareil CLAYTON, n'ont pu être travaillées convenablement en vue de la fabrication du pain; elles ont perdu, par altération de leur gluten, une bonne partie de leurs qualités boulangères.

M. D.

AUGER. — Action des alcalis sur les acides mono- et diméthylarsiniques et sur leurs dérivés iodo-substitués. (*C. R. Ac. Sc.*, **146**, 1280; 12.6.8.) — L'arrhénil, chauffé à 250-280° avec un excès de soude, se scinde en méthane et arséniate (I); le cacodylate, chauffé à 180°, se scinde de même en arrhénil et méthane (II); si on élève la température à 260°, la première réaction se produit naturellement à son tour. Un semblable phénomène se produit avec les alcalis aqueux, avec formation d'iode de méthylène, par décomposition du diiodométhylarsinate de sodium (III).



Comme ce dernier sel se produit par action de l'iodoforme sur un arsénite (IV),



on s'explique la formation quantitative de l'iodure de méthylène par l'action d'une solution bouillante d'arsénite trisodique sur l'iodoforme. M. D.

BRUNNER (H.) et MELLET (R.). — Détermination quantitative des chlorates, des bromates, des iodates et des periodates au moyen de la formaldéhyde, du nitrate d'argent et du persulfate de potassium. — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und. l'h.*, XLVI, 1908, 89. — Lorsqu'on chauffe du chlorate de potassium avec du nitrate d'argent, de l'acide azotique et de la formaldéhyde, en vase ouvert, il se dégage du chlore; mais lorsqu'on ajoute encore au mélange un peu de persulfate de potassium, le dégagement ne se produit pas et le chlore se fixe sur l'argent. Une réaction de même nature peut s'observer avec les bromates, iodates et periodates. Etudiant les conditions du phénomène, les auteurs arrivent à proposer une méthode de détermination volumétrique de ces composés.

Dans un vase à précipité couvert par un verre de montre, on fait dissoudre 0 gr. 1 du sel à essayer dans 20 cm³ d'eau; on ajoute 10 à 20 cm³ de solution décimale d'azotate d'argent, 5 cm³ d'acide azotique (D = 1,4), 1 gr. de persulfate et 1 cm³ de formaldéhyde. Pour les iodates et les periodates, il faut employer 2 gr. de persulfate et 5 cm³ de formaldéhyde. On chauffe pour les chlorates au bain-marie jusqu'à ce que le liquide soit parfaitement clair; pour les bromates, iodates et periodates, sur une petite flamme jusqu'à oxydation complète de l'aldéhyde, ce que l'on reconnaît à la disparition de son odeur. On laisse refroidir, on ajoute quelques cm³ de solution saturée d'alun de fer et on titre en retour l'excès de nitrate d'argent avec une solution décimale de sulfocyanate de potassium. L. L.

Sciences naturelles et matières premières.

ROSENTHALER (L.). — Ueber die Rinden der *Cinchona robusta* und des Propfpaarlings *Cinchona succirubra* × *Ledgeriana*. Sur les écorces du *Cinchona robusta* et de l'hybride *Cinchona succirubra* × *Ledgeriana*. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1908, III, 126-134. — On sait quelle importance on attache à Java, à Ceylan et dans l'Inde à l'hybridité des Quinquinas: déjà O. KUNTZE, en 1878, a prétendu que la teneur en quinine est augmentée par l'hybridité et que plus l'hybride est irrégulier, c'est-à-dire plus les caractères des plantes-mères restent reconnaissables chez lui, sans se fusionner, plus l'écorce est riche en quinine. — Le *Cinchona robusta* a été regardé longtemps comme le type de l'hybride, surtout depuis que l'opinion du botaniste anglais TRIMEN a prévalu. Ce savant a considéré, le premier, toutes les nouvelles formes observées dans les plantations de Ceylan (*magnifolia*, *pubescens*, *lanosa*, etc.) comme identiques et comme hybrides du *C. succirubra* et du *C. officinalis*. C'est à lui que nous devons la disparition des anciens noms pour celui de *C. robusta*. Or, depuis, en 1904, O. HESSE a émis l'hypothèse que cette espèce n'était pas un hybride, mais simplement une nouvelle forme du *C. succirubra*, obtenue par mutation. L'auteur, après avoir rappelé et résumé les travaux de GORIS et REIMERS, compare donc les trois écorces du *C. robusta*, *succirubra* et *officinalis* et constate que les écorces du *C. robusta* ont sensiblement la même structure que celles du *C. succirubra*; elles s'en rapprochent, en tout cas, beaucoup plus que de celles

du *C. officinalis*. L'auteur se range, par conséquent, du côté de O. HESSE. Quant à l'hybride *C. succirubra* \times *Ledgeriana*, obtenu par greffage, l'auteur remarque que le sujet n'exerce aucune influence sur le greffon, au point de vue anatomique : à part les cellules parenchymateuses de l'écorce primaire, tous les tissus montrent les mêmes caractères que ceux du *C. Ledgeriana*. En somme, peu ou rien d'original dans cet article qui est cependant intéressant, parce qu'il résume d'une façon très concise tous les travaux antérieurs sur le même sujet. E. V.

DIETERICH (K.). — **Ueber künstliche und synthetische Harzprodukte**. Produits résineux artificiels et synthétiques. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1908, III, 135-152, 2 pl. — L'auteur passe en revue les essais qui ont été faits jusqu' alors pour obtenir des résines artificielles ou synthétiques, notamment des résines aldéhydiques (colophane, etc.), des résines alcaloïdiques, des résines à résorcine, des résines jaunes de composition indéterminée, des térébenthines artificielles, etc. S'il est vrai que nombre de ces essais étaient d'ordre purement technique et avaient surtout pour but de substituer aux substances résineuses chères des succédanés artificiels, ceux cependant de DOEBNER, TSCHIRCH, LUDY et d'autres, dans la voie de la synthèse, étaient du plus haut intérêt. Le premier a obtenu des résultats très satisfaisants en fabriquant synthétiquement de la résine de gaïac ; les deux derniers ont pu faire du benjoin artificiel. BAYER avait, d'ailleurs, déjà montré antérieurement que, par la condensation de phénols avec des aldéhydes, on avait des résines « phénoliques ».

L'auteur insiste longuement sur les succédanés artificiels du baume du Pérou : la péruscaline, le pérulol et surtout le pérugène. Dans un tableau et deux planches coloriées, il nous montre les caractères différentiels de ces baumes artificiels, comparés aux différents baumes naturels, à ceux du Pérou, de Tolu, au styrax, au benjoin, à la colophane et aux mélanges. Enfin il nous donne des réactions d'identité simples et à la fois très nettes pour les baumes du Pérou et de Tolu. E. V.

GILG (E.). — **Welche Strophanthusart verdient als officinell in das neue Arzneibuch aufgenommen zu werden?** Quelle espèce de *Strophanthus* mérite d'être admise dans la nouvelle pharmacopée ? — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1908, p. 284-297. — En 1904, E. GILG, H. THOMS et H. SCHERDEL avaient préconisé le *Strophanthus gratus*, à l'exclusion des autres espèces, parce que ses graines étaient très facilement reconnaissables, et que l'on en pouvait retirer aisément de la strophanthine cristallisée, alors que les autres ne fournissaient ordinairement qu'un glycoside amorphe, dont l'action physiologique était très variable. E. GILG reconnaît aujourd'hui qu'on ne peut malheureusement se procurer le *Strophanthus gratus* en quantité suffisante, et que la g-strophanthine cristallisée était, de ce fait, rarement utilisée (C. HARTWICH a affirmé, en outre, l'année dernière, que ce glycoside n'avait pas répondu, dans son action, à ce que l'on en attendait). — ARTHUR MEYER a proposé, en 1907, le *Strophanthus Kombe* comme seule espèce officinale et, comme HOLMES, en Angleterre, demandait que l'on cultivât cette plante dans les colonies sous une surveillance spéciale, et que l'on en importât non seulement les graines, mais tout le fruit. C. HARTWICH, lui aussi, a changé d'opinion et donne, en 1907, la préférence au *S. Kombe*. L'auteur est loin d'être de cet avis, car le *S. Kombe* n'a encore pu être identifié, au point de vue botanique, avec pleine certitude ; de plus, il rappelle que la réaction de l'acide sulfurique, qui était considérée longtemps comme le moyen le plus sûr pour

identifier la drogue, donnait souvent des résultats incertains, et même négatifs, avec le *S. Kombe*. Il admet, avec C. HARTWICH, qu'il existe plusieurs variétés ou hybrides de *S. Kombe*, comme il y a des amandes douces et amères, des cubèbes avec ou sans cubébine, car la coloration verte est d'une intensité bien variable et fait quelquefois entièrement défaut, surtout dans l'embryon; les déterminations quantitatives confirment, d'ailleurs, le fait que les graines du *S. Kombe* ont une teneur très variable en strophanthine, et parfois n'en contiennent pas du tout. Par contre, le *S. hispidus* n'a pas tous ces inconvénients: il est exactement connu à tout point de vue; la réaction de la strophanthine est toujours uniforme et sûre; les graines peuvent être caractérisées assez facilement; on peut se les procurer à l'état de pureté absolue et à bon marché (la drogue est plantée dans de vastes régions de Togo, depuis de longues années en semi-culture). En attendant que le *S. gratus* soit cultivé davantage et qu'il approvisionne plus les marchés, l'auteur conclut à l'admission du *S. hispidus* seul dans la pharmacopée allemande.

E. V.

Pharmacie, thérapeutique et hygiène.

LUTZ KAJA (S.). — *Ueber den Wirkungswert der Folia Digitalis, seine Bestimmung und seine Veränderung*. Sur l'activité de la feuille de digitale, sa détermination et ses variations. — *Arch. intern. de pharm. et de thé.*, XVIII, 77. — L'auteur a contrôlé la méthode de FOCKE préconisée pour la détermination de l'activité de l'infusion de feuilles de digitale. On injecte à une grenouille un cinquantième de son poids d'une infusion de feuilles au dixième dans le sac lymphatique de la cuisse, et on observe le temps qui s'écoule entre la fin de l'injection et le moment où le cœur s'arrête. L'activité toxique (V) se calcule d'après la formule :

$$V = \frac{\text{poids de la grenouille}}{\text{temps} \times \text{dose}}.$$

Les résultats obtenus dans ces essais n'ont pas été probants; ils ont varié considérablement d'une grenouille à l'autre. Leur concordance était plus satisfaisante si dans le calcul on tenait compte de la teneur en digitoxine (D) déterminée au préalable par une des méthodes connues. Le quotient $\frac{V}{D}$ indique la relation existant entre la teneur en digitoxine et l'activité.

L'auteur constate ensuite que l'action de l'infusion de feuilles de digitale n'est pas due uniquement à la digitoxine, mais à la digitaline. Or, tandis que la digitaline est assez active chez la grenouille, elle l'est très peu chez l'homme; il en résulte que la valeur obtenue pour l'activité de l'infusion par l'expérience sur la grenouille n'est pas applicable à l'homme.

La méthode de FOCKE est en résumé sujette à de nombreuses erreurs, dépendant notamment des variations individuelles de la grenouille et de la proportion de digitaline contenue dans les feuilles.

D^r IMPENS.

BRUNNER (G.). — *Sur le rapport de la toxine à l'antitoxine*. — *Arch. intern. de pharm. et de thé.*, XVIII, 15. — Comme DECROLY, l'auteur a trouvé que la toxine tétanique disparaît assez rapidement du sang après injection et se fixe dans les tissus, tandis que l'antitoxine circule dans le sang et peut être éliminée par le lavage du système vasculaire.

En outre, il ressort des expériences de BRUNNER que la toxine et l'antitoxine tétaniques réagissent entre elles *in vitro* et forment une combinaison si stable

qu'il ne se produit plus de décomposition dans l'organisme; les animaux auxquels on injecte un pareil mélange de toxine et d'antitoxine restent sains.

La toxine et l'antitoxine tétaniques ont la même affinité pour les cellules de l'organisme, et la combinaison de l'une avec la substance cellulaire ne peut plus être détruite par l'autre. L'antitoxine, injectée cinq minutes après la toxine, n'est donc plus capable de préserver l'animal de la mort. D^r IMPENS.

DRESER (H.). — *Pharmakologische Studien über Silberverbindungen*. Etudes pharmacologiques sur les combinaisons argentiques. — *Arch. intern. de pharm. et de théér.*, XVIII, 105. — Les produits caustiques altèrent l'épithélium de la nageoire caudale du poisson et détruisent la circulation capillaire périphérique plus ou moins profondément, selon leur pouvoir de pénétration.

L'auteur a mesuré la profondeur à laquelle les solutions de nitrate d'argent à 0,5 % portent leur action caustique et a trouvé qu'elle ne dépasse guère 0,033 mm. La combinaison argentique, connue sous le nom de *sophol*, et qui est un formonucléinate d'argent rendu soluble à l'aide du chlorure de sodium, ne produit pas cet effet corrosif et n'altère pas l'épithélium de la nageoire du poisson. Ce manque de causticité est dû à l'abaissement de la concentration des ions d'argent par le chlorure de sodium.

DRESER démontre, en outre, que l'action astringente des sels d'argent est en relation intime avec le nombre des ions métalliques présents dans leurs solutions; le nitrate d'argent est très astringent; le *sophol* ne l'est plus.

Enfin, l'auteur relate encore un effet physiologique des sels d'argent assez peu connu : ils restreignent la sécrétion d'eau par le rein et produisent une accumulation de lymphé dans l'organisme, et, par conséquent, un anasarque généralisé. Cette action est très nette chez la Grenouille, surtout si la dose injectée est assez faible pour permettre une survie de plusieurs jours.

D^r IMPENS.

FLEIG (M. C.). — *L'élimination urinaire des formiates*. — *Arch. intern. de pharm. et de théér.*, XVIII, 89. — L'auteur passe en revue les divers travaux qui ont été faits au sujet de l'élimination du formiate de soude et des divers sels de l'acide formique.

Il rappelle que dans des recherches personnelles il est arrivé à conclure que les formiates introduits dans l'organisme sont en partie transformés, en partie éliminés en nature (56 à 64 %, selon la voie d'introduction). Leur transformation s'opère dans les divers organes et en particulier dans le foie; elle consiste en une oxydation. Si les formiates sont ingérés au lieu d'être injectés dans le sang, ils se dédoublent partiellement dans le tube digestif sous l'influence de l'activité microbienne et les produits de dédoublement sont le gaz carbonique et l'hydrogène.

D^r IMPENS.

KASAI (K.). — *Ueber die Wirkung des Kreosots auf den Darm*. Sur l'action de la créosote sur l'intestin. — *Arch. intern. de pharm. et de théér.*, XVIII, 29. — La créosote a une action excitante sur l'intestin, particulièrement sur la partie supérieure du jéjunum; elle provoque des mouvements péristaltiques énergiques. Cette influence varie en intensité chez les diverses espèces d'animaux et est plus marquée après injection intraveineuse du médicament qu'à la suite de son application locale.

Ni l'atropine ni la morphine n'auraient l'action de la créosote, qui est d'origine purement musculaire.

D^r IMPENS.

GUNN et HARRISON. — *The Coloration of Adrenine solutions*. La coloration

tion des solutions d'Adrénine. *Pharm. Journ.* London, 1908, 4^e sér. XXVI, 1973, 513. — L'Adrénine peut être dissoute à l'aide d'une quantité d'eau plus petite qu'un équivalent moléculaire. Une solution effectuée dans de telles conditions et conservée même à l'abri de l'air acquiert peu à peu une coloration rouge qui apparaît beaucoup plus vite si la solution est en contact avec un verre alcalin ou si elle est exposée à l'air. La lumière ou une faible quantité d'un sel ferrique augmentent également, mais bien moins, cette coloration. Les solutions décolorées ont une action physiologique très réduite, la réduction étant approximativement proportionnelle au degré de coloration. E. G.

PINCUSOHN (L.). — *Der Einfluss kolloider Metalle auf die Pepsinverdauung.* — L'influence des métaux colloïdaux sur la digestion pepsique. — *Biochem. Ztschr.*, Berlin, 1908, V et VI. — L'influence des métaux colloïdaux sur la digestion pepsique est presque toujours négative. Dans aucun cas celle-ci n'est activée par les colloïdes; elle est entravée le moins par des métaux colloïdaux préparés par voie électrique, plus fortement par de l'hydroxyde de fer et des métaux préparés par voie chimique, pourvus d'albumine comme colloïde de protection. E. Vogt.

FEIGL (J.). — *Die anregende Wirkung der Jodpräparate auf die Magensaftsekretion.* — L'action excitatrice des préparations d'iode sur la sécrétion gastrique, *Biochem. Ztschr.*, Berlin, 1908, V et VI. — L'auteur s'est servi, dans ses essais sur les animaux, d'iodure de potassium, d'iodure de sodium, d'iodure de lithium, d'iodate de potassium, de saïodine, de iodipine, de léci-thine iodée, de iothion, d'iodure de méthyle et d'iode libre en solution très diluée. Dans tous les cas où l'iode combiné peut se transformer en ion (I⁺) il agit sur la sécrétion, en l'augmentant considérablement. E. Vogt.

D^r HENRY THIERRY et D^r BRÉCHOT. — *Prophylaxie des maladies transmissibles par la destruction des germes contagieux au domicile du malade. Incinérateur domestique.* — *L'hygiène générale et appliquée*, Paris, 1907, II, 513. — La désinfection des produits organiques émanant de tout malade capable de propager des germes infectieux est nécessaire, mais difficile à réaliser pratiquement.

Les auteurs estiment que la vapeur ou les agents chimiques donnent des résultats insuffisants dans le cas des matières fécales pour lesquelles l'incinération seule est efficace.

Le système d'incinération en grand imaginé par le D^r Bréchet et fonctionnant à l'hôpital Claude-Bernard fournit le principe sur lequel repose l'incinération domestique; mais dans ce dernier les matières liquides sont traitées comme les matières usées solides, grâce à l'intervention d'un absorbant, sciure ou tourbe.

Le procédé de chauffage et le mode opératoire s'adaptent aux demeures isolées et aux cas particuliers. Le transport de l'appareil est rendu facile à l'aide d'un tricycle-porteur.

En résumé ce procédé de destruction consiste à recevoir les immondices dans un autoclave placé dans le voisinage du malade, ou dans sa chambre même; l'incinération étant faite sur place, sans fumée ni odeur avec le minimum de manipulations et d'exposition à l'air. E. T.

D^r ROUGET (J.). — *Alimentation en eau d'une armée en campagne.* — *Hyg. gén. et appliq.*, Paris, 1907, II, 525. — L'alimentation en eau des armées en campagne constitue un problème difficile à résoudre, et comportant ordinairement l'épuration artificielle de l'eau.

Les méthodes connues peuvent être classés en 4 groupes : 1^o Épuration

mécanique (filtration); 2° Epuration physique (stérilisation par la chaleur); 3° Epuration par l'ozone; 4° Epuration chimique.

Parmi ces procédés plusieurs sont à recommander, mais aucun ne présente une supériorité telle qu'il s'impose au point de vue pratique, en toute occasion et à l'exclusion de tout autre.

Dans l'application, il convient d'après l'auteur de tenir compte des circonstances en s'inspirant des avantages inhérents à chaque procédé. E. T.

REMLINGER (P.). — **Les analyses d'urines typhiques envisagées au point de vue de la propagation possible de la maladie.** — *Presse médicale*, Paris, 1907, n° 5. — L'auteur attire l'attention sur le danger qu'il y a à manier sans précaution des urines des typhiques, et cite deux cas de contamination chez un infirmier qui transportait l'urine et chez un interne qui en faisait l'analyse. Le bacille d'Eberth pouvant persister dans la vessie plusieurs mois, plusieurs années même après la guérison de la maladie, il serait bon d'opérer toujours comme s'il s'agissait d'une urine de typhique. Le médecin soignant un typhique devra prévenir l'entourage du malade et avertir le pharmacien chargé de faire l'analyse des urines. E. T.

ALLYRE CHASSEVANT. — **État actuel de la législation concernant les aliments et la surveillance des aliments dans les différents pays** (Étude spéciale de cette législation en France). — *Hyg. générale et appliq.* Paris, 1907, II, 542. — La surveillance des aliments est faite dans le but 1° de protéger l'hygiène et la santé publiques, 2° de réprimer les fraudes et les falsifications.

Le législateur a donné à l'autorité municipale, sous la surveillance des préfets et sous la direction du ministre de l'Intérieur, les pouvoirs les plus étendus. Plusieurs conseils techniques élaborent les règlements :

1° Le *Conseil supérieur d'hygiène de France* dont les décisions sont transmises par des circulaires ministérielles et appliquées dans toute la France.

2° Les *Conseils d'hygiène* des départements qui renseignent les préfets.

3° Les maires peuvent prendre avis auprès : des *commissions d'hygiène*, des *directeurs des bureaux d'hygiène* dans les villes de plus de 20.000 habitants, des *directeurs des laboratoires municipaux* dans les villes où ce service est organisé.

La surveillance des aliments est réglementée par les lois du 5 avril 1884, relative à l'organisation municipale, et du 15 février 1902 sur la santé publique.

La répression des fraudes est régie par la loi du 1^{er} août 1903, complétée en ce qui concerne les vins par celle du 6 août 1903.

Le ministère de l'Agriculture a institué un service de répression des fraudes. Un décret du 31 juillet 1906 réglemente le fonctionnement des laboratoires et l'expertise contradictoire.

Il institue une commission permanente pour l'examen des questions d'ordre scientifique que comporte l'application de la loi, la détermination des conditions matérielles des prélèvements, l'organisation des laboratoires et la fixation des méthodes d'analyses.

Le fonctionnement du service des prélèvements est assuré dans chaque département par les préfets.

Pour l'analyse des échantillons prélevés, le ministère a désigné vingt-sept laboratoires répartis sur tout le territoire et correspondant chacun à une région délimitée.

Ces laboratoires antérieurement organisés comprennent quinze laboratoires municipaux, deux laboratoires départementaux, sept stations agronomiques et trois laboratoires du ministère des Finances (service des douanes).

Tout prélèvement comporte quatre échantillons, l'un destiné au laboratoire administratif, les trois autres éventuellement aux experts.

Si le rapport du laboratoire où l'échantillon est analysé d'après la méthode officielle conclut à une infraction à la loi, le préfet transmet le rapport et les trois échantillons au Procureur de la République qui, s'il y a lieu de poursuivre, avertit l'intéressé.

Celui-ci a un délai de trois jours pour réclamer l'expertise contradictoire.

Cette expertise est confiée à deux experts désignés l'un par le juge et l'autre par l'inculpé sur les listes spéciales des chimistes experts dressés dans chaque ressort par la cour d'appel ou les tribunaux civils.

Si les deux experts sont en désaccord, ils désignent un troisième expert qui peut être choisi en dehors des listes officielles.

Telles sont les dispositions prises en France pour assurer l'hygiène et la salubrité de l'alimentation.

E. T.

MANSIER. — Principes d'après lesquels doivent être composés les insecticides. — *Bull. de la Soc. des Agr. de France*, 1908, p. 86 (mémoire récompensé par la Société). — Les insecticides peuvent agir sur les organes respiratoires (pyrèthre, sulfures alcalins, acides sulfureux provenant du soufre), mais le plus souvent l'absorption du toxique se fait par la voie cutanée. Les échecs sont dus à ce fait que fréquemment le liquide employé ne mouille pas les parasites visés.

M. MANSIER, pharmacien à Gannat, a observé que tous les insectes, myriapodes et arachnides dont il a recherché le mode de destruction se noient dès qu'ils sont placés à la surface de liquides dont la tension superficielle est 225, c'est-à-dire dont 5 cm² donnent 225 gouttes au compte-gouttes normal qui, pour 5 cm³ d'eau, donne 100 gouttes.

Il résulte que tous les liquides de tension superficielle égale à 225 peuvent être utilisés comme insecticides. Dans la grande culture, pour éviter l'emploi d'une quantité trop considérable de liquide, il est préférable d'ajouter à ce liquide un toxique suffisamment énergique pour les insectes tout en étant inoffensif pour les végétaux.

L'auteur recommande les deux formules suivantes :

1° Savon noir.	38 gr.
Eau	10 lit.
Huile lourde de houille.	50 gr.

faire dissoudre le savon dans un demi-litre d'eau bouillante, verser après refroidissement dans une bouteille d'un litre, ajouter l'huile de houille, agiter vigoureusement, vider le liquide dans un vase de capacité convenable et ajouter peu à peu le reste de l'eau.

2° Savon noir.	30 gr.
Aldéhyde formique commercial.	10 —
Eau	10 lit.

faire dissoudre le savon dans l'eau chaude et ajouter l'aldéhyde formique.

Ces liquides de tension très faible sont appliqués à l'aide de pulvérisateurs analogues à ceux qui servent pour le traitement du mildew, en se servant du jet le plus fin.

Ils agissent sur les insectes, sur les cocons et même sur les œufs.

L'eau de savon peut être remplacée par de l'alcool dénaturé ou par une émulsion d'huile de pétrole ou d'essence de térébenthine.

En résumé, les insecticides doivent être composés de toxiques légers incorporés à des liquides à faible tension superficielle.

E. T.

ARZBERGER (H.). — **Zur Orientierung für die Verschreibung und Abgabe von Wasserstoffsuperoxyd.** Recommandations au sujet de la prescription et de la délivrance de l'eau oxygénée. — *Pharm. Praxis*, Vienne, VII, 134-136, 1908. — L'auteur met en garde contre les erreurs qui peuvent résulter des modes divers adoptés pour marquer la teneur centésimale des solutions de H^2O^2 : on indique soit la richesse pondérale pour cent en H^2O^2 absolue, soit le volume d'O actif que la solution est susceptible de dégager. C'est ainsi qu'une solution à 3 % de H^2O^2 est dite aussi solution à 10 volumes parce qu'elle est susceptible de dégager un volume d'oxygène décuple du sien. Les solutions commerciales de H^2O^2 s'appauvrissent assez vite; aussi est-il bon d'en faire fréquemment l'essai, environ une fois par semaine; l'auteur recommande pour le dosage la méthode au permanganate; on fait tomber jusqu'à coloration rouge une solution de MnO^4K à 32 gr. par litre dans un mélange de la solution à essayer 2 cm³, SO^4H^2 dilué 5 cm³ et eau 5 cm³. Un tableau permet facilement le calcul de la richesse en H^2O^2 , d'après la quantité de MnO^4K utilisée. Ces titrages assez fréquemment répétés permettent par dilution d'obtenir des solutions de teneur certaine. D'après l'auteur, il faut faire la dilution avec de l'eau distillée et non de l'eau de source, car celle-ci déterminerait la précipitation de l'alumine, qui agit comme agent conservateur. M. S.

CREUTZ-WYNBERG (H.). — **Der therapeutische Wert des Dymals.** La valeur thérapeutique du dymal. — *Berliner tierärztliche Wochenschrift*, Berlin, 1908, n° 1. — Le dymal ou salicylate de didyme, antiseptique utilisant les déchets de fabrication des bœcs Auer, a la grande supériorité d'être d'un prix relativement bas. Aussi l'a-t-on employé de préférence dans la chirurgie des mutualités, des dispensaires, etc. De même, il a été très utilisé par la chirurgie vétérinaire, et le travail de M. CREUTZ est le résumé de son expérience à cet égard. L'auteur constate que le dymal mérite d'être employé en art vétérinaire dans les cas les plus divers, et que son rayon d'action ne peut que s'étendre. Employé à l'extérieur, il est antiseptique, désinfectant, désodorisant et astringent. A l'intérieur, il a donné d'excellents résultats dans le catarrhe aigu ou chronique de l'intestin chez le cheval et dans la diarrhée des ruminants. M. B.

FILIPPI (EDUARDO). — **Décomposition de l'eau oxygénée par certaines substances.** — *Archivio di farmacologia sperimentale*, 1907, n° 67. M. B.

PFLANZ. — **Affection cutanée aiguë produite par une matière colorante du beurre.** — *Medizinische Klinik*, 1907, n° 40. — Il s'agit d'un érythème avec brûlure, suivi d'inflammation pustulo-vésiculeuse très intense produite par un colorant artificiel du beurre dont un employé avait laissé tomber quelques gouttes sur sa jambe et son bras. Le colorant était un extrait de *Bixa orellana* dissous dans la lessive de soude. L'auteur, à la suite de ses recherches, constate que l'action irritante était due à la soude et non à la matière colorante elle-même. M. B.

HEYDE. — **Intoxication par le citrophène.** — *München. mediz. Wochenschrift*, 1907, n° 33. — Cette intoxication survint après l'absorption de un gramme de citrophène en deux prises, à onze heures d'intervalle. Le camphre et le café furent utilisés pour combattre victorieusement cette intoxication. M. B.

Le gérant : A. FRICK.

SOMMAIRE. — **Mémoires originaux** : M. JAVILLIER. Sur la présence et le rôle du zinc chez les plantes, p. 559. — L. ROYER. L'ouate de tourbe, p. 566. — **Revues** : D^r FOVEAU DE COURNELLES. Radium et rayons lumineux thérapeutiques, p. 576. — **Pharmacologie** : EM. PERROT. Quelques impressions sur le Codex, p. 581. — EM. PERROT et A. GOMIS. Les préparations d'Aconit du nouveau Codex, p. 584. — **Hygiène** : E. TASSILLY. L'hygiène et le pharmacien, p. 588. — **Médicaments nouveaux** : Camphosal, diméthylidiméthylène-éther, néoforme, p. 593. — **Intérêts professionnels** : La nouvelle réglementation de la vente, de l'achat et l'emploi de l'opium et ses extraits, p. 594. — Vente, achat et emploi de l'opium et de ses extraits (Décret portant règlement d'administration publique), p. 603. — Assistance à domicile. Service médical (*suite*), p. 603. — **Bibliographie analytique** : 1^o Livres nouveaux, p. 613; 2^o Journaux et Revues, p. 615.

MÉMOIRES ORIGINAUX¹

Sur la présence et le rôle du zinc chez les plantes.

L'analyse élémentaire des plantes montre que treize éléments chimiques interviennent d'une façon constante dans leur composition. Ces éléments, C, H, O, N, P, S, Cl, Si, K, Na, Ca, Mg, Fe, ont dans la vie végétale une importance que leur abondance même permettait de prévoir. Les recherches physiologiques poursuivies depuis un demi-siècle, ont précisé le rôle de ces éléments; elles ont eu pour conséquence pratique l'utilisation raisonnée en agriculture des engrais minéraux.

Mais en appliquant des techniques analytiques très sensibles, les chimistes ont trouvé chez les plantes, d'autres éléments chimiques : l'iode, le bore, l'arsenic, l'aluminium, le manganèse, le cuivre, et beaucoup d'autres; si bien qu'aujourd'hui le nombre des éléments signalés chez les végétaux dépasse trente. La liste de ces éléments est d'ailleurs loin d'être close; de nouveaux perfectionnements apportés aux méthodes d'analyse l'étendront sans nul doute.

On se trouve dès lors conduit à se demander quel intérêt physiologique présentent des corps que l'on rencontre seulement à l'état de traces. Si l'on devait mesurer l'importance biologique d'un élément, à sa masse dans l'être vivant, celle des éléments en question serait assurément bien petite ou nulle. Mais tel n'est point le cas. Tout un ensemble d'observations a montré que dans les réactions de la chimie

¹ Reproduction interdite sans indication de source.

physiologique comme dans celles de la chimie générale, des doses infinitésimales de certains éléments peuvent intervenir à titre d'agents catalytiques. On sait par exemple que les phénomènes d'oxydation dus à la laccase, oxydase découverte dans le latex de l'arbre à laque, et retrouvée dans un grand nombre de végétaux, sont liés à la présence de traces de manganèse, ce métal jouant vis-à-vis du ferment le rôle de « complémentaire activante » (G. BERTRAND). On sait quel rôle jouent de faibles doses de calcium dans plusieurs phénomènes diastasiques (coagulation de la pectine par la pectase, de la caséine par la présure, protéolyse par le suc pancréatique). On ne saurait oublier ici l'action pharmacodynamique si remarquable qu'exercent, à doses très petites, les métaux colloïdaux : argent, or, platine, etc. Si la découverte des « infiniment petits organisés » a jeté la lumière sur la nature des fermentations et l'origine des maladies infectieuses, l'intervention des « infiniment petits chimiques » explique à son tour un grand nombre de phénomènes biologiques. Il reste, de ce côté, un champ curieux à explorer.

..

Guidé par ces idées générales, j'ai commencé l'étude du zinc chez les plantes. Ce métal avait été caractérisé à l'état de traces dans quelques végétaux ¹ et trouvé en proportions souvent élevées dans les plantes dites « calaminaires » ² que l'on rencontre abondamment répandues sur les sols riches en minerais de zinc (Haute-Silésie, Vieille-Montagne, etc.). Mais il n'existait à ce sujet aucun travail d'ensemble, et dans plusieurs cas, l'absence de détails sur la technique expérimentale jetait quelque incertitude sur la valeur des résultats publiés.

J'ai pu aborder la question grâce à la technique nouvelle de précipitation et de dosage du zinc que nous avons étudiée, M. BERTRAND et moi ³. Je me borne à rappeler ici que la méthode repose en principe sur ce fait que le zinc donne avec la chaux une combinaison (zincate de calcium) extrêmement insoluble, se précipitant à l'état microcristallin lorsqu'on élimine par ébullition l'ammoniaque de ses solutions ammoniacales. Pour l'application de cette méthode à la recherche biologique du zinc, je renvoie au mémoire plus étendu que j'ai publié sur cette question ⁴. On y trouvera exposé le détail des manipulations avec l'en-

1. Notamment dans le *Fucus vesiculosus* et le *Zostera maritima*, par FORSHAMMER; dans le Blé, le Maïs, l'Orge..., par LECHARTIER et BELLANT; dans les bois de Pin, d'Epicea, de Vigne, de Chêne..., par DEMARÇAY.

2. On réserve généralement ce nom aux espèces suivantes : *Viola lutea* Sm., var. *calaminaria*; *Thlaspi alpestre*, var. *calaminare* Lej.; *Armeria maritima* Willd., var. *elongata*; *Alsine verna* Bartl.

3. Ce *Bulletin*, XIII, 651 (1906), et XV, 7 (1908).

4. Recherches sur la présence et le rôle du zinc chez les plantes. *Th. Doct. ès sc. nat.*, Paris, 1908.

semble de précautions qui mettent l'opérateur à l'abri de toute cause d'erreur et donnent à la méthode toute sa sensibilité et toute son exactitude.

J'ai recherché et dosé le zinc dans des plantes provenant de terrains différents par leur origine géologique et leur composition chimique. La majorité d'entre elles provenait pourtant de terrains primitifs à roches granitiques ou trachytiques.

Voici, résumés en un tableau, quelques résultats expérimentaux (Voir page 562).

Quelques faits d'ordre général peuvent se dégager de ces analyses.

C'est d'abord la présence, constante ou presque, du zinc chez les plantes.

Si nous faisons abstraction des plantes dites calaminaires et des plantes recueillies sur des sols très zincifères, tels le *Plantago* recueilli à Moresnet, et le *Pteris* d'Essen, on voit que presque toutes les autres renferment des quantités non négligeables de zinc. Il ne me paraît donc plus possible d'écrire, comme avait cru pouvoir le faire DEHÉRAIN dans son excellent traité de *Chimie agricole* : « L'oxyde de zinc se rencontre dans les cendres des plantes qui se développent sur les sols voisins des mines de zinc. » En fait, il faut dire qu'il est très commun dans les cendres des végétaux au même titre que l'oxyde de fer ou l'oxyde de manganèse.

Ce métal est présent dans tous les organes des plantes, racines, tiges, feuilles, fleurs, graines de Phanérogames, chapeau des Champignons ou thalle des Algues. Je ne puis d'ailleurs pas dire s'il se localise de préférence dans tel membre du végétal.

Il faut noter son abondance particulière dans les plantes de la famille des Conifères. Il y a là, à mon sens, une véritable caractéristique au point de vue chimique des Conifères, aussi curieuse que la richesse de leurs cendres en manganèse, et la présence de manno-cellulose dans leur bois.

Quant aux plantes dites calaminaires, on voit que le taux du zinc peut atteindre chez elles des chiffres extrêmement élevés¹; elles jouissent vis-à-vis de ce métal d'une capacité d'accommodation tout à fait remarquable.

* *

La présence du zinc chez les plantes possède-t-elle un intérêt physiologique? Evidemment, ce peut être un fait tout à fait banal. Il y a longtemps que les expériences de TRINCHETTI, reprises par DEHÉRAIN,

1. On a publié déjà de nombreuses observations sur la teneur en zinc des plantes croissant sur des sols calaminaires (BRAUN, RISSE, JENSEN, etc.). On en trouvera le détail avec les indications bibliographiques dans la Thèse précédemment signalée.

FAMILLES	ESPÈCES VÉGÉTALES	PARTIES employées.	ORIGINE géographique.	ZINC %	
				de cendres.	de matière sèche.
CONIFÈRES	<i>Abies pectinata</i> D. C.	Tige jeune	Lormes (Morvan) . .	gr.	gr.
—	<i>Id.</i>	Feuilles	<i>Id.</i>	0 150	0 0033
—	<i>Pinus strobus</i> L. . . .	Feuilles	<i>Id.</i>	0 070	0 0033
—	<i>Larix europæa</i> D. C. . .	Rameaux av. feuil.	<i>Id.</i>	0 103	0 0030
—	<i>Juniperus communis</i> L.	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>	0 040	0 0047
GRAMINÉES	<i>Agropyrum repens</i> P. B.	Rhizome	?	0 048	0 0029
—	<i>Triticum sativum</i> L. . .	Fruits	?	Non caractérisé.	
—	<i>Avena sativa</i> L. . . .	<i>Id.</i>	?	Caractérisé.	
BÉTULACÉES	<i>Betula alba</i> L. . . .	Ecorce	Lormes	0 120	0 0135
—	<i>Alnus glutinosa</i> Gærtn.	Rameaux	<i>Id.</i>	0 006	0 0002
CORYLACÉES	<i>Carpinus betulus</i> L. . .	Feuilles	<i>Id.</i>	0 034	0 0035
CUPULIFÈRES	<i>Quercus robur</i> L. . . .	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>	0 026	0 0017
URTICACÉES	<i>Ficus carica</i> L. . . .	Feuilles	Corse	0 008	0 0014
—	<i>Cannabis sativa</i> L. . .	Graines	?	0 034	0 0043
POLYGONACÉES	<i>Polygonum fagopyrum</i> L.	Fruits	?	0 036	0 0002
CRUCIFÈRES	<i>Sinapis alba</i> L. . . .	Graines	?	0 022	0 0022
—	<i>Thlaspi calamitane</i> Lej.	Racines	Gîte calamitaire . .	7 6	0 748
—	<i>Id.</i>	Parties aér.	de Moresnet	3 05	0 4971
VIOLACÉES	<i>Viola calaminaria</i> Sm.	Racines	<i>Id.</i>	1 14	0 1345
—	<i>Id.</i>	Parties aér.	<i>Id.</i>	0 775	0 0835
—	<i>Viola tricolor</i> L. . . .	Plante entière . .	<i>Id.</i>	1 180	0 1320
CARYOPHYLLACÉES . .	<i>Aisne verna</i> Bartl . . .	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>	2 419	0 265
SAPINDACÉES	<i>Esculus hippocastanum</i> L. . . .	Tige	Paris	0 006	"
AMPÉLIDACÉES	<i>Vitis vinifera</i> L. . . .	<i>Id.</i>	Nuits (Côte-d'Or) . .	0 030	0 0037
LÉGUMINEUSES	<i>Lens esculenta</i> Moench.	Graines	Auvergne	0 116	0 0095
—	<i>Medicago sativa</i> L.	<i>Id.</i>	?	0 033	"
—	<i>Robinia pseudo-acacia</i> L.	Feuilles	Lormes	0 011	0 0041
ROSACÉES	<i>Prunus spinosa</i> Tourn.	Rameaux	Nuits	0 006	0 0005
PLOMBAGINACÉES . . .	<i>Armeria elongata</i> Hoff.	Racines	Moresnet	1 791	0 1175
—	<i>Id.</i>	Organes aér.	<i>Id.</i>	0 420	0 0459
OLÉACÉES	<i>Olea europæa</i>	Feuilles	Corse	0 017	0 0012
—	<i>Fraxinus excelsior</i> L. . .	<i>Id.</i>	Lormes	0 004	0 0004
GENTIANACÉES	<i>Gentiana lutea</i> L. . . .	Racine	Auvergne	0 074	0 0037
SOLANACÉES	<i>Solanum dulcamara</i> L. . .	Tige	?	Non caractérisé.	
LOGANIACÉES	<i>Strychnos nux vom.</i> L.	Graines	?	0 006	0 0004
SCROFULARIACÉES . . .	<i>Digitalis purpurea</i> L. . .	Feuilles	Lormes	0 037	0 0032
—	<i>Id.</i>	Graines	Auvergne	0 155	0 0053
—	<i>Plantago lanceolata</i> L. .	Racines	Moresnet	3 66	"
—	<i>Id.</i>	Tige et feuilles . .	<i>Id.</i>	0 912	0 0875
CUCURBITACÉES	<i>Bryonia dioica</i> Jacq. . .	Rhizome	Auvergne	0 018	0 0010
CAPRIFOLIACÉES	<i>Sambucus nigra</i> L. . . .	Rameaux avec fl.	Lormes	0 014	0 0015
COMPOSÉES	<i>Arnica montana</i> L. . . .	Inflorescences . .	Auvergne	0 020	0 0018
—	<i>Tussilago farfara</i> L. . .	Feuilles	?	0 014	0 0037
CHAMPIGNONS	<i>Psalliota campestris</i> L.	Pied et chapeau . .	?	0 056	0 0102
—	<i>Polyporus officinalis</i> Fr.	Chapeau	?	0 134	0 0021
ALGÈRES	<i>Laminaria sacch.</i> Lamx.	Thalle	Manche	0 007	0 0010
—	<i>Fucus vesiculosus</i> L. . .	<i>Id.</i>	<i>Id.</i>	0 008	0 0019
CRYPT. VA-C. . . .	<i>Equisetum limosum</i> L. . .	Plante entière . .	Tours	Non caractérisé.	
—	<i>Pteris aquilina</i> L. . . .	Frondes	Essen	0 160	0 0239
—	<i>Polystichum Filix-mas</i> R.	Rhizome	?	0 129	0 0060

ont montré que les racines des plantes absorbent tous les éléments, même inutiles ou dangereux, des milieux dans lesquels on les fait vivre. Pourtant il y avait dans la littérature scientifique un exemple tout à fait classique, où l'intervention du zinc apparaissait comme indispensable

à la végétation d'une moisissure, l'*Aspergillus niger* V. Tgh. Peut-être les lecteurs de ce Bulletin se rappellent-ils comment les faits mis en évidence par RAULIN avaient été contredits et comment j'ai pu, par l'application d'une technique rigoureuse, non seulement les rétablir, mais encore en accroître la signification et l'intérêt¹. J'ai montré, en effet, qu'une dose extraordinairement petite de zinc, 1/50.000.000 du milieu de culture par exemple, est utilisée par la moisissure, qui fixe le métal, et, grâce à lui, accroit singulièrement de poids. J'ai montré que l'*Aspergillus* constitue un véritable réactif biologique du zinc, merveilleusement sensible, puisqu'il en décèle le cinquante millionième et permet, dans des conditions déterminées, de faire de véritables dosages au demi-centième de milligramme.

Cette action du zinc était-elle spécifique? Il y avait lieu de penser qu'elle ne l'était pas. Aussi, ai-je tout de suite cherché à retrouver des faits de même ordre avec d'autres végétaux : j'ai choisi dans ce but des Levures et diverses plantes phanérogames.*

J'ai étudié à ce point de vue deux Levures : l'une, une Levure du Bordelais qui vit très facilement en voile à la surface de ses milieux de culture, en large aérobiose par conséquent, et en cela très comparable à l'*Aspergillus*; l'autre, une Levure du Gard, se comportant, au contraire, en ferment alcoolique. Ces deux Levures ont fourni des résultats dont le rapprochement est très instructif.

En faisant vivre la première, la Levure-végétal, sur un milieu approprié renfermant des sels minéraux, et comme aliments organiques de l'acide tartrique et du saccharose, j'ai vu que l'addition de très petites quantités de zinc permet de multiplier les récoltes par 2, 3 et même par 4. Voici, par exemple, les chiffres d'une expérience :

Dilution du Zn.	Levure obtenue.	Sucre consommé.
Pas de zinc.	0 322	5 2
1/10.000.000.	0 350	3 8
1/1.000.000	0 968	12 25
1/100.000	1 087	18 50
1/10.000	1 483	19

Les faits, dont je ne puis ici reproduire le détail, montrent que l'action du zinc sur la Levure expérimentée est de même sens que pour l'*Aspergillus*. Mais la Levure « réagit au zinc », si je puis m'exprimer ainsi, moins vivement que la moisissure. Avec des doses inférieures au dix millionième, on n'observe pas d'action très manifeste; on reste dans la zone d'accroissement des récoltes depuis 1/10.000.000 jusqu'à

1. Ce Bulletin, XIV, 694 (1907), et XV, 429 (1908). Pour les détails et quelques points connexes, Thèse citée.

4/10.000, mais l'on peut obtenir des cultures encore très prospères en présence de 4/1.000 de zinc.

Moindre sensibilité aux très petites doses, résistance plus grande aux doses élevées, tels sont les caractères qui, dans ses relations avec le zinc, différencient notre Levure de l'*Aspergillus*, mais les faits restent de même sens.

Il n'en est pas de même quand on étudie la Levure-ferment. Celle-ci fonctionne surtout comme organisme sécréteur de zymase, et c'est l'action du zinc sur cette zymase qui donnera au phénomène son orientation. Or, l'expérience montre qu'à des doses où le zinc agit énergiquement sur la multiplication de la Levure-végétal, il n'exerce aucune action appréciable sur la fermentation. Il y a là une opposition qui n'est pas sans intérêt. On la retrouvera quand on étudiera le mécanisme d'action du zinc.

L'étude de l'action que de petites quantités de zinc exercent sur les plantes vertes, pouvait présenter un intérêt considérable. On sait à quels surprenants résultats on est arrivé en France, au Japon, aux Etats-Unis, par l'emploi du manganèse comme « engrais complémentaire »¹. Des quantités relativement très petites de cet élément ont suffi pour élever les récoltes de certaines Graminées, Riz, Avoine, de 25, 40 et même 50 %. Il n'était pas illégitime d'espérer des améliorations du même ordre avec des quantités de zinc bien plus petites encore, de telle sorte que la question théorique que j'essayais de trancher, se doublait d'un problème pratique d'un très grand intérêt économique. J'ai, pendant deux années, fait les études de laboratoire qui doivent naturellement précéder les expériences de plus grande envergure.

Pour résoudre la question théorique, j'ai appliqué la méthode classique des cultures en solutions nutritives, m'efforçant de la perfectionner afin de mieux assurer l'exactitude des résultats. Il faut d'ailleurs dire que cette étude expérimentale ne se présente pas avec la relative simplicité des expériences faites sur des Levures ou des moisissures. Il n'est pas aisé d'assurer l'asepsie de la semence, de conserver stériles les milieux de culture, de comparer des plants ne différant rigoureusement entre eux que par le facteur de variation volontairement introduit. Il est surtout tout à fait impossible de réaliser une expérience-témoin dans laquelle n'interviendrait pas trace de zinc; la graine elle-même en apporte une petite réserve et il y a là, à l'origine, une inévitable cause d'erreur. Quoi qu'il en soit, j'ai pu établir, en me servant de Blé, comme sujet d'expérience, que l'introduction de doses faibles de zinc (de 4/5.000.000 à 4/250.000, par exemple, dans les conditions expérimentales où je me plaçais), augmente les rendements en poids sec de cette Graminée; cette augmentation de poids porte surtout

1. V. ce *Bulletin*, XIII, 10 (1906).

sur la tige et les feuilles; les racines sont très sensibles au zinc, au moins lorsqu'on leur offre ce métal sous une forme soluble, celle de sulfate par exemple; pour des doses qui augmentent encore notablement le poids des organes verts, les racines, directement en contact avec la solution nutritive, diminuent déjà de diamètre et réduisent leur appareil vasculaire.

J'ai dosé le zinc fixé par les organes aériens et les racines des Blés expérimentés, et j'ai montré que le Blé, en cela beaucoup plus sensible à l'action toxique du zinc que l'*Aspergillus* ou la Levure, n'en peut pas fixer sans dommage plus de 7/10.000 de son poids sec.

Ces expériences de laboratoire, en montrant que les plantes vertes peuvent, dans certaines conditions, bénéficier comme les plantes sans chlorophylle de la présence du zinc dans leur sol, incitent aussi à quelque prudence lorsqu'il s'agit de les étendre à la pratique agricole. Nous avons, M. BERTRAND et moi, commencé des essais dans cet ordre d'idées. Nous avons obtenu des résultats encourageants en associant, comme agents catalytiques, le manganèse et le zinc dans des engrais complexes. Nous ne nous croyons pas en droit d'insister sur des résultats qui n'ont pas encore reçu la sanction d'une expérience assez prolongée.

..

Caractériser dans la plante un élément, reconnaître qu'il est indispensable, ou au moins utile à son développement, c'est ne remplir qu'une partie du programme que comporte une pareille étude. Pour beaucoup des éléments caractérisés à l'état de traces chez les êtres vivants, tels que l'arsenic ou le bore, nous ne sommes pas beaucoup plus avancés. Pour quelques-uns, tels que l'iode ou le manganèse, nous le sommes davantage: nous les voyons entrer dans des combinaisons organiques, comme l'iodothyridine, ou des complexes diastatiques comme la laccase, et ainsi s'éclairer une partie au moins de leur rôle physiologique. Il y a, dans cet ordre d'idées, des essais à tenter pour tous les autres éléments catalytiques. Il ne me paraît pas douteux que pour le zinc, dont j'ai établi la diffusion chez les plantes et mis en lumière l'action biologique, la voie ne soit ouverte à de curieuses observations.

M. JAVILLIER,

Docteur ès sciences.

(Laboratoire de M. G. BERTRAND, à l'Institut PASTEUR.)

L'ouate de tourbe

L'ouate de tourbe employée en thérapeutique vétérinaire et incorporée dans des tissus hygiéniques est constituée par des filaments extraits de certaines tourbières.

ORIGINE ET PRÉPARATION DE L'OUATE DE TOURBE

La tourbe fibreuse. — La matière première est une tourbe fibreuse spéciale, véritable filasse fossile, agglomérée dans une faible proportion d'une gangue humique noirâtre.

Aux environs d'Hellenhaven (Hollande), elle forme à un demi-mètre environ de la surface du sol un lit de 30 cm. d'épaisseur. Au-dessus, est une couche plus légère, où quelques éléments fibreux sont inclus au sein d'une masse spongieuse de texture différente. Au-dessous, presque sans transition, la tourbe prend l'aspect d'un terreau noirâtre où les débris végétaux ne sont plus guère visibles à l'œil nu.

Par la dessiccation, il se produit dans cette tourbe fibreuse un retrait dans le sens vertical et une division en feuillets peu épais sensiblement horizontaux.

En effritant avec soin le ciment, on met en liberté les débris végétaux qui constituent environ les trois quarts de la masse : — ce sont des fragments de rhizomes, quelques racines et tiges ligneuses, et surtout des touffes herbacées fibreuses. De plus, si l'on examine attentivement une parcelle du ciment humique, on y rencontre presque toujours des cellules caractéristiques de *Sphagnum*.

Les débris herbacés forment de petites mèches effilochées, aplaties, de la largeur d'un doigt, longues de 5 à 15 cm. environ. A l'une des extrémités, les éléments sont cohérents et semblent formés de plusieurs membranes superposées. Des filaments de diamètres inégaux sont isolés à l'autre bout et constituent une sorte de pinceau plus ou moins irrégulier. La majeure partie de la masse végétale est constituée par des fibres; cependant on y rencontre aussi de nombreux vaisseaux, des parenchymes, des débris d'épiderme.

Dans le *Bulletin des Sciences pharmacologiques*¹ de décembre 1906, nous avons rapporté une étude des filaments, faisant du même coup l'étude micrographique et microchimique de l'ouate de tourbe. Ce sont des filaments de couleur jaune-brun, de dimensions très variables, pourvus de nombreuses stries longitudinales, sensiblement parallèles, et, de place en place, de petites stries transversales rectilignes.

Sur une coupe transversale, on constate que ces filaments sont formés

1. L. ROYER et E. DUMESNIL. Sur l'ouate de tourbe. *Bull. Sc. pharm.*, XIII, 634-639.

d'une agglomération de fibres à section polygonale avec quatre à six côtés rectilignes ; le lumen généralement circulaire et très petit est parfois elliptique.

On isole ces fibres avec une facilité remarquable au moyen des réactifs oxydants, et en particulier par une macération d'une demi-heure dans le réactif :

Acide chromique	10 gr.
Acide sulfurique à 1/5 en volume	50 cm ³
Eau distillée Q. S. p.	200 —

Sur la plus grande partie de leur longueur, elles présentent un diamètre sensiblement uniforme, compris entre les limites de 3 à 13 μ , en général de 6 à 8 μ ; les extrémités s'amincissent graduellement en pointes effilées. Les bords de la cavité sont généralement réguliers. La longueur des fibres est assez variable, mais comprise entre 350 et 1.500 μ .

Les filaments bruts donnent les réactions de la lignine et celles des composés pectiques. Ils ne sont pas dissociés ni complètement dissous par le réactif de Schweitzer, par la solution d'une partie de chlorure de zinc dans deux parties d'acide chlorhydrique.

Essai de détermination des plantes de la tourbe fibreuse. — Les réactions et dimensions de ces éléments fibreux sont celles des fibres de Monocotylédones.

Chaque petite touffe fibreuse présente généralement les divers éléments cités (épidermes, parenchymes, vaisseaux, fibres), avec une disposition respective analogue à celle qui existe dans les Monocotylédones herbacées ; chacune représenterait donc un seul individu. D'autre part, l'uniformité des dimensions de ces touffes, la présence constante des mêmes éléments à formes, dimensions et réactions identiques indiqueraient qu'elles proviennent d'une espèce végétale unique ou d'espèces voisines.

Divers auteurs, FRANCK à Schussenried, FOOCKE dans l'Oldenbourg, MÄNNEL en Saxe, STANGELAND en Norvège, pensent que les tourbes fibreuses proprement dites sont formées en grande partie par l'*Eriophorum vaginatum*.

GÖRKE, le Dr KARL LINSBAUER affirment que les fibres utilisées par diverses usines pour la préparation de l'ouate de tourbe ont été fournies par l'*Eriophorum vaginatum*.

L'étude histologique de cette Cypéracée y fait voir, en effet, des éléments absolument semblables à ceux qu'on rencontre dans la tourbe fibreuse. Les faisceaux fibreux de soutien ont deux localisations : les uns accompagnent les faisceaux fibro-vasculaires ; les autres sont disposés de place en place sous l'épiderme et aux bords du limbe.

Mais si l'on examine les diverses Cypéracées, Graminées, Joncacées des tourbières, on constate que, chez les individus adultes, les fibres

ont des dimensions comprises entre les mêmes limites et présentent les mêmes réactions. Les épidermes, les parenchymes, les vaisseaux appartiennent invariablement à l'un des types rencontrés dans la tourbe fibreuse.

Aussi admettons-nous avec les auteurs cités que l'*Eriophorum vaginatum* a fourni les éléments fibreux utilisés pour la confection de l'ouate de tourbe, mais que la plupart des Cypéracées et Graminées qui cohabitent avec l'*Eriophorum* les tourbières émergées, ont pu contribuer également à leur formation.

Les principaux gisements de cette tourbe fibreuse sont en Hollande et dans l'Allemagne du Nord; on en rencontre également en Irlande, en Russie, en Pologne et en France aux environs de Lure.

Extraction de la tourbe fibreuse et préparation de l'ouate de tourbe. — L'extraction de la tourbe fibreuse se fait pendant la belle saison, dans les mois de mai à septembre. La couche supérieure de végétaux, de bouzin et de tourbe non fibreuse est enlevée à la pelle; le lit fibreux est alors attaqué par les divers procédés de *piquage*.

Les briquettes de tourbe ainsi extraites sont séchées en plein air ou sous des hangars à l'abri de la pluie. Généralement spongieuses et légères après cette dessiccation, elles deviennent parfois dures et compactes, et on ne peut les désagréger facilement qu'après une exposition à l'air durant un hiver.

Ces masses sèches et friables sont concassées avec des battoirs en bois, et des ouvriers séparent à la main les mèches fibreuses. Celles-ci sont introduites dans des tamis semi-circulaires où se meuvent des battoirs qui séparent les matières terreuses adhérentes. Elles sont ensuite effilochées dans une *coupeuse*, sorte de carde constituée par un tambour garni de dents d'acier serrées, et soumise à un mouvement de rotation rapide; des cylindres d'approvisionnement et une toile sans fin transportent la matière première. On arrive ainsi à un produit qui pourrait déjà être filé. On peut obtenir des filaments présentant la finesse de ceux de la laine ou du coton, au moyen de machines analogues aux précédentes, mais dont le tambour est garni de dents recourbées. Les fibres sont ensuite triées de la façon suivante: elles sont attirées par un aspirateur à air et entraînées dans une longue chambre pourvue d'une cloison horizontale; les filaments se déposent à des distances différentes suivant leur ténuité, les parties les plus fines étant entraînées le plus loin ¹.

PROPRIÉTÉS

Toutes les propriétés dont nous allons parler se rapportent à un type d'ouate de tourbe de finesse moyenne.

Propriétés physiques. — Cette ouate de tourbe est constituée par des

1. Brevet BÉRAUD (d'après TH. KOLLER). *Die Torfindustrie*. Wien Hartleben, 179.

filaments enchevêtrés de couleur jaune-brun, de longueur variable, pouvant atteindre 7 ou 8 cm., mais mesurant en moyenne 2 à 4 cm.

Ces filaments séchés à l'étuve à 100° sont rudes au toucher, résistent peu à la traction, se brisent facilement par trituration. Après un séjour dans une atmosphère humide, ils deviennent rapidement plus souples et sont alors difficilement pulvérisés; ils conservent cependant toujours un toucher rugueux.

On trouve toujours mélangés à ces filaments des rubans plus larges, plus ou moins épais, de petites masses brunes irrégulières, débris d'épiderme, morceaux de parenchyme qui sont restés accolés aux fibres, et des filaments de teinte jaune pâle, qui ne semblent pas avoir subi l'action du tourbage, et qu'on désigne sous le nom de *pailles*. Ces impuretés, qu'on rencontre d'une façon constante dans l'ouate grossière, sont rares dans les variétés plus fines.

L'ouate de tourbe dégage une faible odeur aromatique, absolument caractéristique. Elle possède une élasticité remarquable, supérieure à celle des divers textiles. Elle retient en assez forte proportion l'humidité atmosphérique; dans un essai particulier nous en avons trouvé une proportion de 10 % environ.

L'ouate de tourbe déposée à la surface d'un liquide surnage, et si on l'abandonne à elle-même, elle reste un temps assez long sans s'imbibier; mais si on la malaxe au sein du liquide, elle s'imprègne et le liquide est retenu dans une forte proportion. La quantité d'eau retenue par 100 gr. d'ouate de tourbe sèche semble comprise entre 450 et 550 gr.

Comme toutes les filasses végétales, l'ouate de tourbe absorbe les gaz, mais généralement le phénomène ne semble pas présenter une intensité spéciale. Il est cependant un gaz qui est absorbé dans d'énormes proportions: c'est le gaz ammoniac. Mais, dans ce cas particulier, des réactions chimiques interviennent vraisemblablement. Nous y reviendrons plus loin.

Propriétés chimiques. — Les filaments d'ouate de tourbe comportent en moyenne :

Humidité	40 %
Cendres	2 —
Matières organiques	88 —

Les produits d'altération de la cellulose que contient l'ouate de tourbe sont classés parmi les produits humiques. Les matières humiques de l'ouate de tourbe se différencient des matières humiques artificielles et de celles du sol par leur solubilité notable dans l'eau, par leur réaction acide et leur grande solubilité dans les alcalis.

On en obtient en traitant l'ouate de tourbe par l'eau bouillante ou par l'alcool et en évaporant les liqueurs. Mais par l'action des alcalis caustiques étendus, la plus grande partie des matières humiques est séparée des fibres. La neutralisation de la liqueur par l'acide chlorhydrique met

en liberté un précipité brun qu'on lave jusqu'à ce que les eaux de lavage ne donnent plus la réaction de l'acide chlorhydrique libre. Le précipité est alors étendu en minces couches sur des plaques de verre et séché à l'étuve à 60°.

Par des traitements répétés à la lessive de soude étendue, on peut enlever aux fibres environ 40 % de leur poids de matières humiques.

On obtient ainsi des paillettes brunes, brillantes, de consistance cornée; par trituration au mortier, elles donnent une poudre mate jaune-brun foncé.

C'est une substance nettement réductrice. Elle est facilement détruite sous l'action des réactifs oxydants; l'acide azotique est réduit: il y a un dégagement de vapeurs nitreuses immédiatement à chaud et après un contact de quelques heures à froid; le permanganate de potasse est ramené à l'état de bioxyde de manganèse; une solution d'acide chromique prend la teinte verte des sels de chrome. L'oxygène pur exerce également une action sur la matière humique: l'oxydation, très lente à froid, est appréciable à 50°; à 100-110° elle est très active: dans ces dernières conditions, 2 gr. de substance à la surface de laquelle passait pendant vingt-quatre heures un courant d'oxygène perdait 4/10 de son poids; à la sortie, le gaz trouble l'eau de baryte; on constate en même temps une décoloration de produit, qui devient châtain.

Fixation de l'ammoniaque. — La réaction acide de l'ouate de tourbe permettait de penser qu'elle se combinait au gaz ammoniac. Ce gaz contenu dans une cloche sur du mercure est absorbé rapidement et en forte proportion si on fait arriver à son contact de l'ouate de tourbe. L'intensité du phénomène est beaucoup plus grande avec ce produit qu'avec toute autre filasse; d'autre part, si on évite un excès de gaz alcalin, l'atmosphère est absolument désodorisée. Cette action spéciale est due à la matière humique; ce fait est mis en évidence dans le tableau suivant (chaque substance a été mise en contact dans les mêmes conditions avec une atmosphère de gaz ammoniac, et a séjourné ensuite sous la cloche à vide).

	Ouate de tourbe.	Classe privée de matière humique.	Matière humique.
Azote fixé par 100 gr. de substance . . .	1872	0802	2897
Gaz ammoniac correspondant (en poids).	2.088	0.024	3.606
Gaz ammoniac correspondant (en volume).	2.743 cm ³	32 cm ³	4.738 cm ³

Au cours de la réaction, il se produit un notable dégagement de chaleur.

Le composé produit est instable; un courant d'hydrogène passant à sa surface entraîne de l'ammoniaque. A l'air, il perd également une notable proportion de son azote, et on ne peut trouver un terme stable et défini.

Action sur les sels ammoniacaux et les produits organiques azotés.

— La matière humique de l'ouate de tourbe exerce une action non seulement sur l'ammoniaque libre, mais aussi sur l'ammoniaque combinée; la teneur en azote ammoniacal d'une solution de chlorhydrate d'ammoniaque diminue au contact de la matière humique.

MM. A. MÜNTZ et E. LAINÉ, au cours de leur étude de la nitrification sur la tourbe, ont remarqué des faits qui ne se passent que sur ce substratum; ils constatent, d'une part, que l'oxydation des produits ammoniacaux présente une intensité supérieure à celle qui s'exerce sur tout autre substratum, et, d'autre part, qu'une notable proportion de l'azote ammoniacal est transformé en azote libre.

Ces auteurs attribuent ce dernier fait à l'activité de micro-organismes indéterminés.

De notre côté, nous avons établi que, même en l'absence des micro-organismes, il se passe quelque chose d'analogue; le titre en azote ammoniacal d'une solution *aseptique* de chlorhydrate d'ammoniaque diminue au contact de la matière humique. La diminution constatée est peu accusée, mais la constance des résultats trouvés dans plusieurs expériences nous engage à les signaler.

Nous citerons l'exemple suivant: 2 gr. d'ouate de tourbe et 1 gr. de matière humique sont introduits séparément dans deux fioles avec 30 cm³ d'une solution de chlorhydrate d'ammoniaque à 0 gr. 33 % environ. On soumet ces deux flacons, ainsi qu'une fiole contenant de la solution de chlorhydrate d'ammoniaque témoin à une température de 115°-120° à l'autoclave, pendant 20 minutes. Le tout est abandonné deux jours, puis l'ammoniaque est dosée dans chacun des liquides. On trouve:

Dans la solution de chlorhydrate d'ammoniaque type.	483	milligr. d' NH_3 %.
Dans la solution de chlorhydrate d'ammoniaque en présence de l'ouate de tourbe. . .	174	— —
Dans la solution de chlorhydrate d'ammoniaque en présence des matières humiques. .	167	— —

En suivant une technique analogue, on constate que le titre en azote uréique et en azote ammoniacal d'une solution d'urée diminue au contact de la matière humique de l'ouate de tourbe.

On ne retrouve aucun produit oxygéné de l'azote dans les liqueurs.

Aussi, semble-t-il qu'on puisse émettre l'hypothèse que la matière humique de l'ouate de tourbe favorise l'oxydation de l'ammoniaque et des substances organiques azotées avec mise en liberté d'azote libre.

Reactions oxydantes favorisées par l'ouate de tourbe. — Le fait précédent serait peut-être un cas particulier d'une propriété générale de la matière humique de favoriser des réactions d'oxydation: telles les réactions suivantes constatées par hasard au cours de nos recherches.

a) Le permanganate de potasse et l'eau oxygénée mis en présence se détruisent réciproquement. On peut cependant se placer dans des conditions telles que la destruction des deux produits ne soit pas immédiate. Si à 5 cm³ d'eau oxygénée additionnés de 1 cm³ d'acide sulfurique normal et soigneusement refroidis on ajoute 5 cm³ de permanganate de potasse à 0 gr. 10 ‰, le permanganate n'est détruit qu'au bout de cinq minutes environ. L'addition d'une trace de matière humique dissoute provoque une réaction immédiate.

b) Une solution d'iodure de potassium se charge d'iodate si on l'additionne de matière humique.

c) De même l'alcool à 90° s'oxyde rapidement à l'air et se transforme partiellement en aldéhyde si on y ajoute de la matière humique.

Nous laissons à des chercheurs plus autorisés la tâche d'établir par quel mécanisme un corps réducteur comme la matière humique de la tourbe peut ainsi favoriser des oxydations.

Comparaison des propriétés de l'ouate de tourbe avec celles du charbon. — Une communauté d'origine de la tourbe et du charbon a fait penser à une communauté d'action de ces deux substances, et, dans son traité de *Pharmacothérapie*, le Dr STOCKVIS¹ met en avant cette hypothèse. D'autres substances plus grossièrement divisées, possédant un grand pouvoir d'absorption, comme la tourbe et d'autres matières, rendent également des services signalés dans la pratique hygiénique aux lieux et places du charbon finement divisé.

L'ouate de tourbe absorbe certains gaz en forte proportion ; mais ce sont des gaz alcalins fixés par la matière humique acide, ou des gaz facilement oxydables tels que l'hydrogène sulfuré², détruits par un mécanisme dont le charbon ne saurait être l'agent. La strychnine est enlevée à ses solutions étendues ; mais on ne saurait dire si elle est simplement fixée comme elle l'est par le charbon ou décomposée comme le sont d'autres substances azotées. L'intensité d'autres réactions, fixation de certains gaz, de l'iode, des matières colorantes, décomposition de l'eau oxygénée, n'est guère plus considérable au contact de l'ouate de tourbe et de sa matière humique qu'au contact de filasses végétales ou de poudres inertes.

ACTION « ANTISEPTIQUE », « ANTIPUTRIDE », « DÉSODORISANTE » ET APPLICATION DE L'OUATE DE TOURBE.

La tradition, exploitée par la réclame d'industriels, nous apprend que l'ouate de tourbe est antiseptique, antiputride, désodorisante, voire même antirhumatismale ; et, pour mettre à profit ces propriétés,

1. Dr STOCKVIS. *Pharmacothérapie*. Paris, 1896. Doin, 409.

2. MONARI. Recherches sur les tourbes. *Arch. Ital. de biologie*, 1890, 54-58.

diverses applications à la médecine et à l'hygiène ont été faites de l'ouate de tourbe. Nos recherches ne nous permettent guère de préciser ces curieuses actions et d'en fournir une explication scientifique. Nous ferons cependant à leur sujet quelques remarques à aspect inévitablement tendancieux, mais qui engageront peut-être des chercheurs à préciser des points que nous laissons dans l'ombre.

On découvre au sein des tourbières des cadavres d'animaux parfaitement conservés.

Des plaies sont maintenues en parfait état, grâce à un pansement à la tourbe, qui se comporte comme une substance antiseptique.

GAFTKY, recherchant si la tourbe possède des propriétés antiseptiques propres, arrive aux conclusions suivantes :

1° La tourbe n'est pas exempte d'organismes inférieurs susceptibles de se développer ;

2° La tourbe ne possède aucun pouvoir bactéricide ; ce n'est pas un désinfectant ;

3° Humectée de solutions nutritives appropriées, la tourbe empêche, jusqu'à un certain point, la pullulation des infiniment petits ;

4° Dans certaines circonstances, la tourbe peut retarder jusqu'à un certain degré l'accroissement des organismes inférieurs.

FRENKEL et KLIPSTEIN ont constaté que la tourbe pulvérulente ne renferme qu'un nombre très faible de micro-organismes. Ils ont reconnu que la poudre de tourbe, ainsi que ses extraits aqueux préparés à chaud et à froid possèdent une action microbicide fort nette, dont l'intensité est en raison directe du degré d'acidité de la tourbe. Les bacilles cholériques, qui étaient encore en vie au bout de quinze jours dans un mélange acide d'urine et de selles, furent tués en moins de vingt-quatre heures lorsqu'on y introduisit de la tourbe pulvérisée.

D'autre part, l'ouate de tourbe possède des propriétés désodorisantes. A ce point de vue, on ne s'est guère borné qu'à des considérations organoleptiques. Il n'existe pas d'odeur « sui generis » dans une étable tapissée de litière de tourbe ; on ne saurait déceler l'odeur de eulot de pipe dans un fumoir garni de tentures à la tourbe ; sur un matelas fait de fibres de tourbe les déjections des enfants ou des malades n'incommodent pas l'entourage ; des latrines où l'on projette de la poudre de tourbe ne laissent transpirer aucune odeur désagréable ; des plaies nauséabondes sont désodorisées par un pansement à la tourbe.

Nous nous bornerons aux explications suivantes de ces curieuses propriétés :

1° Bien que ne possédant pas une action bactéricide proprement dite, l'ouate de tourbe, en raison de la réaction des produits humiques qu'elle comporte, arrête l'évolution des micro-organismes qui ne se développent qu'en milieu alcalin, tels les microbes de la putréfaction et les agents de divers états pathologiques ;

2° La texture de l'ouate de tourbe lui donne le pouvoir d'absorber les liquides, de les diffuser et de favoriser leur évaporation plus rapidement que les autres fibres, cotons, etc. L'humidité nécessaire à la putréfaction des produits organiques est graduellement soustraite par l'ouate de tourbe; les micro-organismes et les produits fermentescibles en solution sont retenus par les cellules fibreuses dans un milieu acide, à l'abri de l'air. Cette raison d'ordre physique a vraisemblablement une influence capitale dans les propriétés que nous venons d'exposer;

3° Grâce à sa porosité, elle absorbe les substances odorantes à l'état gazeux. Certains de ces gaz, à réaction alcaline, se combinent à la matière humique acide, et ces combinaisons sont inodores. Si l'hypothèse que nous avons émise plus haut est exacte, la matière humique de la tourbe favoriserait la décomposition de ces produits azotés; il est possible que dans la masse de l'ouate de tourbe des oxydations analogues décomposent les autres produits odorants.

Il est une action thérapeutique de la tourbe signalée dans FRÉMY¹ que nous ne passerons pas sous silence, car certains industriels attribuent aux tissus de tourbe des propriétés analogues :

« Il existe à Kleinschirma, village situé à 5 kilomètres de Freiberg, et presque à la surface du sol, un dépôt tourbeux peu étendu, qui offre cet intérêt qu'on en emploie, dit-on, les produits avec succès dans le traitement des affections goutteuses. Cette tourbe est brune et à demi fluide; elle exhale une odeur d'humus particulière. Pour préparer les bains thérapeutiques, on la passe à travers un tamis métallique suspendu dans de l'eau chaude; on verse dans la baignoire une certaine quantité du liquide brunâtre et trouble ainsi obtenu. Les substances actives seraient non seulement les matières dissoutes, mais aussi les particules brunes tenues en suspension et qui auraient la propriété de stimuler la peau. »

Les tissus à la tourbe jouiraient-ils de la même propriété? Nous ne nous permettrons pas d'émettre une opinion à ce sujet.

Applications. — Des industriels et des médecins se sont ingéniés à appliquer les propriétés de l'ouate de tourbe en confectionnant des tissus hygiéniques et des objets de pansement.

A ce dernier usage, on emploie depuis longtemps dans les pays du Nord la poudre de tourbe. D'après P. ZÉLIS², la tourbe est séchée, réduite en poudre grossière, puis séparée par lévigation des matières minérales. Pour l'usage, cette tourbe pulvérulente est introduite dans de petits sacs de mousseline. On emploie également les fibres sous forme d'ouate.

Ces fibres sont seules employées en France sous forme d'ouate, de

1. FRÉMY. *Encyclopédie chimique*, VIII, 72.

2. P. ZÉLIS. *Die medicinischen Verbandmaterialien*. Berlin, 1900, 45 à 47.

gaze, ou sous forme de poudres diverses (stériles, pastosiles), sur la préparation et la constitution desquelles nous n'avons pu obtenir de renseignements.

On trouve de nombreuses attestations de médecins de tous pays faisant l'éloge du pansement à la tourbe ou à l'ouate de tourbe.

On peut admettre :

1° Que très compressible et très élastique, l'ouate de tourbe, même serrée fortement, ne cause pas de douleur au blessé et ne se feutre pas ;

2° Qu'elle est hémostatique à la façon des poils de *Cibotium Barometz* KUNZE, par exemple, et peut-être aussi par suite de la présence de produits acides qui peuvent favoriser la formation d'un caillot de sang ;

3° Qu'absorbant énergiquement les liquides et les diffusant, elle empêche le pus, avec ses micro organismes et ses toxines, de stagner sur la plaie et d'envahir les tissus environnants.

On a fait intervenir l'ouate de tourbe dans la confection de flanelles diverses, de feutres, de tissus d'ameublement, de tentures, tapis, costumes de cyclistes, vêtements caoutchoutés, bandes élastiques, bas à varices, ceintures abdominales, caleçons, chaussettes, matelas et divers objets de literie, couvertures de cheval, tapis de selle, coussins pour chiens, etc.

Si la proportion d'ouate de tourbe est suffisante, toutes ces utilisations semblent justifiées. L'ouate de tourbe conserve aux tissus et aux mélanges fibreux leur élasticité et leurs fonctions originelles. Elle favorise l'évaporation de la vapeur d'eau qui vient de la transpiration. Elle exerce une action désodorisante et empêche dans la mesure et par le processus indiqués plus haut la fermentation et la putréfaction des produits d'excrétion de la peau et de toutes les voies excrétoires. De plus, il est possible que l'ouate de tourbe favorise des réactions d'oxydation dont l'importance et les effets nous échappent.

Les fonctions de l'ouate de tourbe restent assez obscures, et le mécanisme par lequel agit cette substance est aussi mal déterminé que celui par lequel agissent les matières humiques du sol dont le rôle grandiose est cependant indéniable.

Pour BERTHELOT et ANDRÉ¹, l'action de ces dernières s'exercerait à la suite de phénomènes « d'hydratation et de déshydratation », de « condensation moléculaire », de « transformations multiples », « séries d'effets capables de constituer un mécanisme en vertu duquel les énergies extérieures seraient continuellement introduites dans les réactions chimiques accomplies pendant le cours de la végétation naturelle ».

Il est vraisemblable que les matières humiques de l'ouate de tourbe

1. BERTHELOT et ANDRÉ. Recherches sur les substances humiques. *Ann. de phys. et chim.*, 6^e sér., XXV, 364-365 ; et Acide humique. Calorimétrie. *Ann. de phys. et chim.*, loc. cit., 419.

agissent de même en favorisant et entretenant des réactions diverses, et que cette action est plus considérable que nous n'avons pu l'établir. Jointe aux raisons d'ordre physique et d'ordre chimique que nous avons énoncées plus haut, elle tend à justifier les emplois médicaux et hygiéniques dont l'opportunité avait été établie par l'observation et le bon sens des générations.

L. ROYER,

Docteur de l'Université (Pharmacie).

REVUES

Radium et rayons lumineux thérapeutiques¹.

Ce fut à l'hôpital Saint-Louis, lors de la longue et dispendieuse photothérapie par le grand appareil de FINSEN, qu'on appliqua le radium et ses sels à la cure des lupiques. J'appliquais alors, en 1900 et 1901, mon radiateur chimique simple, que venait de présenter M. LIPPMANN à l'Institut, qui ouvrait une voie nouvelle et pratique à la photothérapie; l'*Association française pour l'avancement des sciences* a d'ailleurs subventionné ces recherches, à deux reprises différentes.

Ayant constaté, après celle des rayons X, l'action analgésique des rayons ultra-violet, je voyais, en ce domaine, l'action plus puissante encore des rayons du radium². A Pau, en 1904, au même Congrès³, je traitais du radium contre la douleur. A Milan, 1906⁴, je montrais les rayons β et γ analgésiques, puisque ces rayons étaient absorbés, étant arrêtés par le plus petit obstacle. Or, les tubes de radium sont en ce domaine aussi actifs que les sels nus. Cette remarque de RUTHERFORD a servi puissamment aux belles recherches de GUSTAVE LE BON et à faire ses vernis radifères qui ont aidé à ses travaux sur l'*Evolution de la matière*, puis après des communications verbales sur le sujet, avec moi, à être employées en médecine.

Les rayons X pigmentent et noircissent la peau, le radium décolore le nævus de son pigment rouge.

1. Communication au Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences à Clermont-Ferrand. Août 1903.

2. Electrothérapie dentaire, cours à l'Ecole dentaire de Paris. Juin 1903; Congrès des aliénistes et neurologistes. Bruxelles, 1^{er} août 1903.

3. Congrès des aliénistes et neurologistes. Pau, 4 août 1904.

4. Congrès d'électrologie et de radiologie médicales. Milan, septembre 1906.

La lumière solaire pigmente en noir, mais peut aussi décolorer les tissus rouges — sans parler de son action sur les étoffes, — nous n'avons en vue ici que les tissus vivants; en effet, les tissus lupiques sont brûlés, décolorés et donnent des cicatrices blanchâtres, lisses, à peine visibles, de néo-formation; les rayons X donnent des cicatrices plus élevées; le radium, qui avec l'électrolyse et la petite étincelle de haute fréquence, décolore les nævi avec de légères brûlures et sans cicatrices, agit différemment de la lumière absolument impuissante en pareil cas.

Les vernis radifères doivent être bien faits, bien adhérents à leur support, car, pour bien agir, il convient de les appliquer sur la peau même, sans interposition d'air; et j'ai vu de ces vernis proclamés antiseptisables à l'étuve, à l'eau chaude, et cependant se détacher facilement, s'écailler après quelques applications sur la peau plus ou moins moite de l'enfant, ce qui est une perte sèche pour l'opérateur. S'il s'agissait d'emplois internes, dans les cavités organiques ce pourrait être autrement grave. Aussi quoique plus chers, parce que devant être plus puissants, les tubes paraissent préférables. Les rayons α ont-ils une action médicale importante d'ailleurs, on n'est pas fixé, et il semble au contraire que les rayons β et γ déjà analgésiques, comme je l'ai démontré, sont aussi modificateurs: voire, se transformant sans doute à travers les métaux et comme les rayons X (SAGNAC), en rayons secondaires, particuliers, et très actifs, peut-être plus que sans cette interposition (aluminium, cuivre, plomb) elle-même radio-active du reste par radio-activité induite.

Dans le cas de cette enfant de dix mois à la moitié du front et à la paupière droite couverts de la classique tache de lie de vin et où mon vernis radifère s'est écaillé, j'employai d'ailleurs plusieurs appareils selon la forme des surfaces, bromure de radium à 4.000.000 enveloppé d'aluminium plat et placé sur le front, à 500.000 sur la paupière; et vernis en boule à 100.000, circulaire, et appliqué perpendiculairement à l'angle de la paupière.

J'ai démontré jadis que la grandeur des nævi au voisinage de muqueuses et de cavités était considérable en général. J'ai vu des joues prises avec des gencives et le palais, et sans l'électrolyse que nous avions seule jadis contre les nævi, ceux-ci cédaient, et d'abord dans la profondeur: j'ai appelé cela le *paradoxe électrique* (1893).

L'étincelle de haute fréquence pour les petits nævi, chez les personnes couragenses, est souvent plus rapide que le radium, je l'ai constaté. Son action surtout *révulsive*, et ultra-violette un peu, est remarquable.

Comme pour les rayons X, on préconise aujourd'hui les fortes doses de radium; c'est une erreur semblable à la première dont on est revenu devant les accidents produits. DEANE BUTCHER nous a montré les grands avantages des petites doses, et même à de grandes distances,

pour agir avec les rayons X, au double point de vue radiothérapique et radiographique. Les vernis radifères à 100.000 m'ont donné des succès avec des séances de deux heures, une fois la semaine ; là, où l'un de ces vernis s'est écaillé, cas fréquent, paraît-il, car il faut les antiseptiser fréquemment, il n'avait, servant au même enfant, subi aucune opération de ce genre, mais l'enfant avait la peau moite et s'agitait. Dans les cavités, avec l'humidité habituelle, combien plus fréquent et autrement grave, doit être cet accident, avec brûlures possibles.

..

Pour antiseptiser mes tubes ou récipients, je les place dans de petits sacs en aluminium qui eux s'antiseptisent facilement.

Nous avons vu à l'hôpital Saint-Louis, un mycosis fongoïde, affection d'abord prurigineuse, puis tubéroïde, et ces tumeurs ont cédé, ulcéré, puis cicatrisé, sous l'action du radium, puis reparu ailleurs. Il s'agit d'une affection générale qui ne peut guérir, croit-on, par des applications locales. Et cependant, qui sait ? Des infections partent bien souvent d'une porte d'entrée, d'un point ; pourquoi la guérison, saisissant en ce point des éléments curatifs, ne la porterait-elle point un peu partout aussi, refaisant le même chemin... ? Que savons-nous de ces éléments nouveaux, voire d'ailleurs de nos processus thérapeutiques, sinon que des théories ? A propos de l'action des eaux minérales, M. HUCHARD a bien voulu, en son service de Necker, nous faire exposer ces actions lointaines, conservées, agissant à longue échéance, des ions, du radium..., et qui nous permettent de concevoir, sinon d'expliquer absolument ces réactions se produisant des mois après. C'est pour nous, une erreur de croire que ces agents, rayons X et radium, ne peuvent avoir d'action générale. On prétend bien à la généralisation du cancer par l'opération et surtout par les rayons X. Pourquoi ne pas admettre aussi la possibilité inverse ?

Comment agissent sur nous, sur notre motricité, sur notre sensibilité, ces forces éparses autour de nous et que souvent notre organisme perçoit mieux que les appareils les plus délicats, à telles enseignes que maintes stations, quoique peu minéralisées, Luxeuil, Bagnères-de-Bigorre, Plombières, Nérès, sont sédatives, parce que — et cela on le sait depuis peu ! — radifères. Notre organisme ne décelait-il pas cette action avant la possibilité des analyses ?

Les rayons X agissent, quant à l'érythème, plus lentement que le radium (SCHOLTZ), ce dernier produit souvent sa légère dermatite de douze à vingt-quatre heures après l'application (enfant de dix mois, 1/2 milligr., à 100.000 en vernis, nævus du front et de la paupière droite, douze heures après). Avec un tube de 0 gr. 01 à 800.000 sur un nævus survenu il y a un an chez une femme de trente ans, nous avons

vu l'érythème survenir de suite à la seconde application de deux heures, faite deux jours après la première. A ce propos, nous remarquons que tant dans notre clientèle qu'à l'hôpital Saint-Louis ou officieusement, chez le Dr DU CASTEL, nous fîmes, dix ans durant, des applications de l'électricité en dermatologie, nous n'avons vu que trois nævi non congénitaux. M. GAUCHER nous y a montré, en une de ses leçons, des « cas officiels », si j'ose m'exprimer ainsi, de cancers du sein non récidivés malgré de larges ablations chirurgicales, ce qui rend rêveur et sceptique sur l'efficacité tant vantée du bistouri. Dans sa belle étude « X rays in the Treatment of cancer », parue en octobre 1906, et toujours d'actualité, dans les *Archives of the Roentgen Ray and allied phenomena*, CRISHOLM WILLIAMS, de Londres, nous montre maintes récidives, même à la suite d'opérations hâtives, faites en temps utile, au début apparent, améliorées par les rayons X, comme M. GAUCHER nous en montrait d'améliorées par le radium. CRISHOLM WILLIAMS nous explique les succès, les généralisations sous l'action des rayons X par l'emploi de doses trop fortes. DEANE BUTCHER vante, comme personnellement nous le faisons depuis longtemps, les doses faibles, mesurées en fractions de milliampères; il s'est fait aussi en Angleterre l'apôtre du radium.



Actuellement, les doses fortes de radium sont préconisées. Le Dr BALTHAZARD estime que les sels de radium à 500.000 activités ne doivent pas avoir par séance une durée d'action supérieure à trente minutes; on peut aller plus longtemps, nous le faisons couramment, mais en nous méfiant des idiosyncrasies incontestables, des généralisations possibles (une action locale pouvant avoir, nous le répétons, une action générale envahissante, et peut-être l'inverse en d'autres cas).

Faut-il aussi 0,20 centigr. de sels de radium en vernis à 500.000, soit 20.000 francs de radium?

N'est-ce pas priver réellement la thérapeutique d'un merveilleux agent qui n'exige nullement ces doses ni ce prix, en les proclamant indispensables?

Ma technique, vieille de sept ans déjà, a été, peu à peu, d'augmenter la durée des applications de 7 à 10.000 activités en tubes, en 1901, puis des vernis à 100.000 et à 500.000 et les tubes à 500.000 à 800.000...

Un vernis radifère à un demi-milligr. de bromure de radium à 100.000 activités agit, mais sur une petite surface, on le promène donc. On guérit aussi les nævi, les cancroïdes, avec des séances de trois heures une fois la semaine, et six, dix, quinze séances, selon l'étendue de la lésion. L'avantage et non la nécessité des grandes (? !) quantités (0,20 centigr.) de radium est d'agir sur de plus grandes surfaces à la

fois; mais cette indication peut s'exécuter en répétant en plusieurs points les applications, voire en y appliquant plusieurs appareils, vernis à 100.000, tubes à 300.000... sur le siège de la lésion et en même temps.

La sédation de la douleur, démontrée par moi dès juillet 1903, est aujourd'hui un fait banal, et les rhumatismes, les névralgies, les douleurs fulgurantes... cèdent sous le radium mieux qu'avec les rayons X. Les taches de vin, si défigurantes, les chéloïdes, se décolorent et s'affaissent après de très légères dermatites. Les cancroïdes, les récidives sur les bords des cancers opérés ont les mêmes succès par les rayons X et le cancer. L'étincelle de haute fréquence, que je vante depuis 1898 comme action révulsive et non lumineuse — et que j'employai déjà jusqu'à ramollissement des tissus et sérosité abondante (la *fulguration* d'aujourd'hui), — donne aussi, pour les naevi (BERGONIÉ, FOVEAU) et les cancroïdes, les mêmes heureux résultats, parfois meilleurs, mais elle est douloureuse. Le radium, malgré ses aléas, semble donc le traitement de choix, pour les personnes ou les enfants qui craignent même une souffrance momentanée.



Cette communication résume ainsi les nombreux travaux faits sur le radium, qui, comme les rayons X, a été appliqué un peu à toutes les maladies. DAXLOS commença pour le lupus et eut des succès. BLANDAMOUR fit sa thèse sur ce sujet. Le D^r A. DARIER, le professeur RAYMOND, le D^r A. ZIMMERN¹, constatèrent aussi l'action puissamment analgésique, comme je l'avais fait; ils éliminèrent même la suggestion en appliquant des tubes inertes. OUDIN et VERCHÈRE appliquèrent des sels de radium dans l'utérus même et agirent sur les fibromes comme les rayons X l'avaient fait par la régression et la cessation hémorragique. TRACY appliqua des pomnades au thorium sur le cou, et en trouva trois jours après dans la respiration de ses bronchitiques et tuberculeux ainsi améliorés. WILLIAM MORTON, de New-York, l'inventeur en 1880 des courants de Morton qui préparèrent les courants de haute fréquence et ROBERT ABBÉ, BUTCHER ont vanté les longues durées (*Congrès de Physiothérapie*, de Rome, octobre 1907).

Enfin, récemment, MM. DOMINICI, DE BEURMANN, WICKAM, DEGRAIS, ont confirmé et obtenu de nouveaux résultats avec les sels de radium dans les naevi, les angiomes, les cancroïdes, les épithéliomas externes.

Ces jours-ci, octobre 1908, j'ai débarassé en six séances de 2 heures, avec 2 mgr de bromure de radium à 1.000.000, un confrère, d'un cancroïde de la lèvre inférieure, large comme une pièce de deux francs et

1. Académie de médecine, octobre 1903 et mai 1904.

épais de 2 mm. Ces multiples communications ont rappelé l'attention sur le radium un peu oublié du grand public et rappelé les pionniers médicaux de la première heure ¹.

D^r FOVEAU DE COURMELLES,
Président de la Société internationale
de Médecine physique.

PHARMACOLOGIE

Quelques impressions sur le Codex.

Depuis un mois, la nouvelle édition de notre Pharmacopée doit être dans les mains de tous nos confrères, et, comme il fallait s'y attendre, elle est très diversement commentée. On doit même constater que les modifications apportées ne rencontrent pas dans l'ensemble, un accueil bien chaleureux de la part du public pharmaceutique.

Est-ce à dire que les critiques plus ou moins amères ou ironiques, qui se font jour de toutes parts sont méritées? Nous ne le croyons pas, car, après une gestation de près de douze années, on pouvait craindre que le nouveau-né n'ait déjà l'air un peu vieillot; aussi n'hésitons-nous pas à reconnaître que, tel qu'il est, le Codex de 1908, avec des imperfections inhérentes à une œuvre d'aussi longue haleine, nous a paru digne de la Commission qui l'a si laborieusement élaboré et qu'il constitue sur ses devanciers un progrès considérable.

Ce n'est pas toutefois que notre admiration soit sans bornes, car aucune œuvre humaine, même la plus consciencieuse, n'est exempte de critique; celle-ci se fera peu à peu dans les détails, et nous voulons aujourd'hui seulement écrire quelques-unes de nos impressions d'ordre un peu plus général.

Tout d'abord, recommandons à nos confrères la lecture attentive de la préface substantielle et très clairement explicite du professeur LANOUZY, car elle répond entièrement à de nombreuses questions qui nous furent déjà posées. C'est ainsi qu'on y apprend à quels mobiles a obéi la Commission en unifiant certaines formules héroïques, conformément aux décisions de la Convention internationale de Bruxelles! C'est égal, j'eusse volontiers plaidé la cause du vin de Grenache dans la formule du laudanum de SYDENHAM, et supplié de respecter le grand âge de

1. FOVEAU DE COURMELLES, *Les applications médicales du radium*. 1901. MALOINE, éditeur.

l'élixir parégorique, des gouttes amères de BAUMÉ et de quelques autres encore.

La même préface insiste sur ce point important « que le Codex doit être considéré comme constitué par l'ensemble de toutes ses éditions; qu'il suffisait, en conséquence, qu'un médicament ait été inscrit dans l'une quelconque des éditions du formulaire légal pour qu'il conservât une existence légale, sa formule ayant été publiée. Il en est autrement quand une formule est modifiée; seule, la formule inscrite dans la nouvelle édition est officielle ».

Ainsi donc quand un médecin formulera : eau de Laurier-cerise, il devra savoir que le titre en acide cyanhydrique est doublé, que le laudanum et l'élixir parégorique sont moins actifs, de même que les teintures d'Aconit, de Solanées, de Digitale, de Strophanthus, etc.

S'il est très conservateur, il lui restera toutefois la ressource de faire suivre le nom du médicament ordonné de la mention : Codex 1884.

Une heureuse innovation, qu'on ne saurait trop louer, est celle de l'introduction des essais et caractères d'identité de nombreux médicaments chimiques, par l'usage de réactifs et solutions titrées dont la composition est inscrite aux Annexes dans une liste spéciale.

Voilà un progrès réel, à notre époque où le pharmacien ne fabrique plus guère de médicaments dans son laboratoire, ce dont nous ne saurions véritablement le blâmer. Mais s'il ne prépare plus ses produits, sa responsabilité personnelle n'est pas atténuée, et il lui faut s'assurer de leur identité et de leur pureté. D'ailleurs, cette édition du Codex favorisera encore cette évolution, car, il faut avoir le courage de le dire, le nombre des pharmaciens qui, désormais, tenteront la fabrication de leurs extraits héroïques sera sans doute infime : les dosages nécessaires pour assurer la teneur en principes actifs feront, sans nul doute, reculer les plus braves. Ce n'est certes point avec les habitudes contractées dès leur début à l'officine, que les pharmaciens actuels se conformeront aux exigences du Codex; ils chargeront de ce soin leurs maisons de droguerie, et encore un pas sera fait vers la commercialisation de la pharmacie. Ce résultat n'a certes pas été cherché par la Commission, dont le conservatisme professionnel est bien connu, mais elle a, malgré elle, obéi aux impérieuses lois de l'évolution.

Nous ne nous en plaignons pas personnellement, nous qui voyons le rôle du pharmacien futur si différent de celui d'un passé encore si proche. Analystes, hygiénistes, microbiologistes, experts, telles sont les fonctions que nos élèves, devenus possesseurs d'officines, devront remplir, sous peine de déchoir ou de se placer volontairement au rang de simples commerçants, vendant au détail les produits fabriqués et rigoureusement dosés qui leur seront livrés sous la responsabilité du cachet du fabricant. Ou la pharmacie scientifique alliée de la médecine, ou la spécialisation à outrance, tel est le dilemme actuellement posé.

Mais, laissons ces considérations et revenons au Codex pour constater que si, pour l'essai des médicaments, il y a progrès, il ne paraît pas en être de même dans l'énoncé des caractères d'identité des drogues simples. Leurs caractères extérieurs sont établis avec une précision et un soin que l'on est heureux de constater, mais en revanche, sauf de rares exceptions, les caractères tirés de l'examen microscopique sont entièrement bannis. La Commission aura sans doute pensé, qu'une Pharmacopée ne pouvait prétendre à se servir utilement de ces derniers, car la plupart d'entre eux n'ont de valeur réelle qu'en les accompagnant de figures explicatives, comme on le fait dans les ouvrages classiques de Pharmacognosie¹.

Pourquoi donc n'avoir pas supprimé, avec les cinq cents autres disparues, l'*apozème de Cousson*, cette épouvantable préparation qui fera toujours reculer le moins dégoûté des patients? Nous pourrions, au contraire, poser la question inverse en faveur de quelques-unes des reléguées, comme l'huile de Cadc encore si utilisée, mais tout cela n'a qu'une importance secondaire; toutefois nous ne saurions passer sous silence l'incorporation de l'*huile grise* au milieu des Huiles médicinales définies comme résultant « de la solution de divers principes médicamenteux dans les huiles fixes ».

Ceci est certainement une faute involontaire de classement, car, à sa lettre alphabétique, cette préparation prenait place avant les Huiles médicinales. N'eût-il pas d'ailleurs été préférable de la ranger ailleurs, par exemple sous la rubrique : « Emulsion mercurielle »?

Dans les Annexes, en général remplies de documents des plus intéressants, et complétées par un chapitre sur les Lois et Règlements en vigueur, on trouve une liste des doses maxima, que la Commission a prudemment établie comme simple renseignement, le médecin restant toujours libre de sa posologie. La liste des Toxiques qui devront se trouver dans l'armoire aux poisons fermée à clef est arrêtée nominativement, ce qui, tout en étant excellent, prêterait le flanc à de vigoureuses critiques. Une observation qui suit cette liste ajoute que l'ordonnance de 1850 reste également en vigueur, ce qui la modifie quelque peu et lui donne vis-à-vis des « alcaloïdes végétaux vénéneux et leurs sels » une certaine élasticité. Mais alors que deviennent les produits chimiques nouveaux vénéneux, et, comme nous l'écrivit, par exemple, un de nos correspondants, où classera-t-on la stovaine²?

A cela on peut répondre, sans hésiter, de la mettre quand même dans l'armoire aux poisons, persuadé que l'inspecteur des pharmaciens, toujours pharmacien lui-même, ne saurait y voir une réelle infraction à la loi.

1. Cette observation, rapprochée de bien d'autres qu'il serait aisé de faire, montre que, dans l'avenir, la constitution d'une Commission permanente des drogues s'impose, qui soit particulièrement chargée de l'étude des médicaments nouveaux. Nous reviendrons, si besoin, sur ce sujet.

La Commission a certainement voulu éviter, en établissant cette liste, que dorénavant certains de nos confrères ne soient tentés, comme nous avons pu le constater trop souvent nous-même, de transformer leur armoire aux poisons en réserve de produits d'un prix élevé ou même de produits chimiques rarement employés.

Pourtant cette Liste a déjà fourni matière à des discussions qui ont eu leur retentissement jusqu'au sein de Doctes Assemblées; en effet, que faire des teintures (nouveau style), de Belladone, Datura, Stramoine, Digitale?

Le Codex prévoit une armoire (Separanda) pour les « substances médicamenteuses qu'il est prudent de tenir séparées des autres » et y range ces médicaments; on devra donc lui obéir.

Mais, nous a-t-on objecté, les teintures dans l'ordonnance de 1850 font partie de la liste des toxiques! Très juste, mon cher confrère; vous oubliez seulement que la formule de ces teintures héroïques a été modifiée et que seules celles de 1908 deviennent officielles! (Voir la Préface.)

Alors, me direz-vous encore, nos teintures anciennes (Codex 1884) font partie de l'armoire aux poisons (nouveau style), et celles de 1908, beaucoup moins actives, prendront place parmi les Separanda? Evidemment, et il n'y a pas d'autre solution, croyons-nous, jusqu'à preuve du contraire.

Le chapitre des préparations physiologiques ne donne lieu à aucune observation, car elles sont soumises à une réglementation spéciale que nous aurions été heureux cependant de trouver reproduite aux Annexes.

Telles sont les premières réflexions que nous a suggérées la lecture rapide de la Pharmacopée française qui, nous le répétons, se classe parmi les meilleures des Pharmacopées mondiales. Nous en reprendrons peu à peu l'examen critique dans ce Journal, avec l'aide de nos confrères, dont nous accueillerons avec plaisir les judicieuses communications.

EM. PERROT.

Sur les préparations d'Aconit du nouveau Codex.

Les préparations d'Aconit inscrites au Codex de 1908 sont au nombre de quatre : 1° *Extrait alcoolique de racines*; 2° *Teinture de racines*; 3° *Alcoolature de feuilles*; 4° *Sirop*.

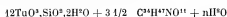
La Commission du nouveau Codex a donc supprimé la *teinture de feuilles*, l'*alcoolature de racines* et l'*extrait aqueux de feuilles*; de plus, elle a imposé le titrage de quelques-unes de ces préparations : l'extrait devra renfermer 1 % et la teinture 0,50 % d'alcaloïdes totaux.

C'est là une modification beaucoup plus profonde que celle qui consiste en la suppression de quelques préparations, et sur laquelle nous voulons attirer l'attention des pharmaciens.

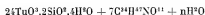
Le dosage de ces préparations doit se faire, par pesée, d'après une tech-

nique indiquée par ECALLE¹ et dont le principe est le suivant : Les alcaloïdes, après leur extraction par la méthode habituelle, sont précipités par l'acide silicotungstique, en milieu azotique. Le précipité de silicotungstate d'alcaloïdes recueilli, séché et calciné, donne un résidu d'acides silicique et tungstique que l'on pèse. Du poids ainsi obtenu, on peut calculer la quantité d'aconitine². (La napelline, homonapelline, aconine, isoaconitine, existant dans la plante, étant comptées comme aconitine.)

La formule suivante donne la relation entre le poids d'acides silicique et tungstique et celui d'aconitine :



ou mieux :



d'où l'on tire le rapport :

$$\frac{24\text{TuO}^3, 2\text{SiO}^2}{7\text{C}^{24}\text{H}^{47}\text{NO}^{11}} = \frac{5.688}{4.515} = 0,793$$

Il faudra donc multiplier le poids d'acides silicique et tungstique obtenu par le coefficient 0,793.

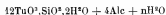
C'est cette méthode qui a été employée par M. ECALLE pour tous ses dosages d'aconitine dans les préparations d'Aconit. Ce sont les chiffres consignés dans le travail de cet auteur que nous prendrons pour base de notre discussion.

Sirop d'Aconit. — Nous n'avons rien à signaler sur cette préparation qui se fait par addition de 25 gr. de teinture à 975 gr. de sirop simple. Ce médicament renferme donc pour 20 gr., 0 gr. 50 de teinture, c'est-à-dire 1/4 de milligr. d'alcaloïdes totaux. Le sirop du Codex de 1884 se préparait avec 25 gr. d'acoolature de racines, pour 975 gr. de sirop simple, soit également 0 gr. 50 d'acoolature pour 20 gr. de sirop.

Extrait d'Aconit. — Cet extrait est rarement employé, aussi certains membres de la Conférence internationale de Bruxelles avaient-ils demandé sa suppression. La Commission du Codex français a préféré le maintenir dans la pharmacopée avec une teneur de 1 % en alcaloïdes totaux.

1. H. ECALLE. Des préparations officinales d'Aconit. *Th. Doct. Un. Pharm.* Paris, Baillière, 1901, in-8°, 104 p.

2. Cette méthode de dosage des alcaloïdes au moyen de l'acide silicotungstique a été proposée par G. BERTRAND en 1899. D'après cet auteur, le précipité qui se forme aurait pour tous les alcaloïdes la formule générale suivante, un peu différente de celle employée par ECALLE :



G. BERTRAND. Sur l'emploi d'acide silicotungstique comme réactif des alcaloïdes. *Bull. Soc. chim.*, 1899, 3^e s., XXI, 434.

Les extraits du commerce ont donné à M. ECALLE¹ respectivement 0 gr. 95, 1 gr. 56 et 3 gr. 90 % d'alcaloïdes totaux. Ces différences montrent donc qu'il y avait intérêt à fixer un titre à l'extrait d'Aconit.

Le Codex spécifie que si « l'extrait renferme plus de 1 gr. d'alcaloïdes pour 100, de le ramener à ce titre par addition d'un poids convenable d'extrait de Chiendent, que l'on mélange intimement au premier ».

Il eût été bon de préciser cette manipulation qui ne semble pas aisée à réaliser dans des conditions véritablement scientifiques.

Ce mélange devra se faire au mortier, et il faudra opérer minutieusement pour obtenir une masse homogène. Si on fait ramollir les deux extraits au bain-marie, il faudra tenir compte de la perte d'eau par évaporation pour ne pas augmenter le titre de l'extrait. En tout cas, il ne sera guère possible de dissoudre les deux extraits dans des poids connus de solvant et d'évaporer le mélange des deux solutions jusqu'à obtention du poids primitif des deux extraits. L'extrait d'Aconit est alcoolique, celui de Chiendent aqueux, le mélange des deux solutions amènera une précipitation qui viendrait encore compliquer la manipulation.

Cet extrait *non titré*, ne sera pas facile à conserver, car il se desséchera ou absorbera l'humidité et son titre sera alors sujet à variations; en somme, il devra contenir pour 0 gr. 01, 1/10 de milligr. d'alcaloïdes totaux².

Teinture d'Aconit. — La teinture d'Aconit doit se préparer au 1/10 par lixiviation au moyen de l'alcool à 70° et titrer 0 gr. 50 d'alcaloïdes totaux pour 1.000. Si la teinture est plus riche, on la ramène à ce titre par addition calculée d'alcool à 70°.

Les racines d'Aconit des Vosges récoltées à Granges ont donné les chiffres suivants à M. ECALLE³.

Alcaloïdes totaux p. 1.000 gr. de racines fraîches.			
	Avant dessication.	Après dessiccation.	Perte.
Racines recueillies le 7 mai 1901. . . .	3,30	1,87	1,43
— — 12 août 1901 . . .	2,33	2,12	0,32
— — 10 septembre 1901.	2,15	1,88	0,27

La dessiccation entraîne une perte d'alcaloïdes très sensible comme l'indiquent les chiffres de la 2^e colonne, et ces chiffres étant rapportés à 1.000 gr. de racines fraîches, on peut juger de l'importance de cette perte.

1. ECALLE *Loc. cit.*, p. 86.

2. N'aurait-il pas été préférable d'adopter la forme d'extrait fluide ou celle d'extrait sec, avec lesquelles l'addition d'un corps inerte n'aurait véritablement pas présenté de difficultés, comme dans la technique courante ?

3. ECALLE *Loc. cit.*, p. 81.

Il résulte des chiffres de ce tableau que 1 kilogr. de racines fraîches après dessiccation renfermera encore 1 gr. 87, 2 gr. 12, 1 gr. 88 d'alcaloïdes totaux. Or, ces racines perdent par la dessiccation environ 80 % de leur poids (ECALLE indique même une perte plus grande); elles donneront donc 200 gr. de poudre et 100 gr. de ces poudres servant à la préparation de 1.000 gr. de teinture renfermeront respectivement 0 gr. 935, 1 gr. 06, 0 gr. 94 d'alcaloïdes totaux qui passeront en dissolution dans l'alcool.

En fait, les teintures au 1/5 faites avec ces racines, par macération dans l'alcool à 60°, ont donné les chiffres suivants:

			Alcaloïdes p. 1.000 gr. de teinture au 1/5.
—			—
Racines récoltées le	7 mai 1901		2,94
— —	12 août		1,80
— —	10 septembre.		1,92

ce qui fait pour les teintures au 1/10 : 1 gr. 47, 0 gr. 90, 0 gr. 96.

Les racines d'Aconit des Vosges sont, dit-on, moins riches que celles du Dauphiné; celles que M. ECALLE a utilisées ont une teneur moyenne (au-dessous même de la moyenne), et cependant il faudra une partie, et dans un cas deux parties d'alcool à 70° pour ramener la teinture au titre voulu. Avec des racines plus riches, il faudrait ajouter trois ou quatre parties d'alcool.

Une teinture ainsi diluée sera beaucoup moins colorée qu'une teinture préparée avec un Aconit pauvre en aconitine, et pour avoir dans toutes les pharmacies un produit présentant le même aspect physique, — ce qui n'est pas dénué d'importance, — il aurait peut-être été plus rationnel, à notre avis, de préparer cette teinture par dissolution de l'extrait dans l'alcool à 70°, comme cela se fait pour la teinture de Noix vomique et d'Opium.

Alcoolature de feuilles. — L'alcoolature doit se préparer par macération de 100 gr. d'alcool à 95°. Le Codex ne fixe aucun titre en alcaloïdes.

On ne saurait qu'approuver la Commission d'avoir conservé cette préparation, car il y a dans la feuille fraîche des composés qui n'existent pas dans la racine et qui, dans la teinture de feuilles, sont probablement disparus ou modifiés. Le choix de l'alcool à 95° est également heureux, ainsi que le confirment les dosages de M. ECALLE.

Cependant, il est impossible de ne pas faire remarquer qu'il eût été bon de fixer un titre pour l'alcoolature comme pour la teinture.

Les alcoolatures du commerce ont donné à M. ECALLE¹ les chiffres de

1. ECALLE. *Loc. cit.*, p. 85.

0 gr. 29, 1 gr. 10⁴, 0 gr. 39, 0 gr. 39, 0 gr. 23 ‰. Ces chiffres sont très divergents et ils sont faibles par rapport à ceux obtenus par M. ECALLE, avec des alcoolatures préparées soigneusement et que pourront obtenir tous les pharmaciens consciencieux qui n'auront pas recours aux produits commerciaux.

M. ECALLE donne les résultats suivants² :

	Alcaloïdes pour 1 000 gr. d'alcoolature.
Feuilles récoltées le 25 mai	0,83
— le 12 août 1901	0,62

c'est-à-dire une teneur supérieure en alcaloïdes à celle de la teinture; et nous signalons ce fait que la Commission a admis que l'alcoolature serait moins active que la teinture, et elle a d'ailleurs prescrit de mettre la teinture dans l'armoire aux poisons et l'alcoolature parmi les produits à séparer. Nous venons de voir qu'il n'en sera pas toujours ainsi et que les alcoolatures préparées consciencieusement pourront être plus actives que la teinture, diluée pour être ramenée au titre de 0 gr. 50 ‰. Les différences trouvées dans les alcoolatures du commerce auraient dû, croyons-nous, également inciter la Commission du Codex à fixer un titre pour l'alcoolature comme pour la teinture.

En résumé, de cet examen critique on peut tirer comme conclusion qu'il serait préférable :

1° De modifier légèrement la préparation de l'extrait d'Aconit pour en faire soit un extrait sec, soit un extrait fluide, tous deux titrés ;

2° De préparer la teinture par dissolution de l'extrait dans l'alcool à 90° ;

3° De fixer un titre à l'alcoolature.

EX. PERROT et A. GORIS.

HYGIÈNE

L'hygiène et le pharmacien.

La pratique de l'hygiène tend de plus en plus à entrer dans les mœurs et, lorsque les prescriptions hygiéniques auront force de loi, ou, quand les populations, mieux renseignées, iront spontanément au-devant de

1. Ce chiffre anormal provient très probablement d'une alcoolature de racines qui aura été livrée en place d'alcoolature de feuilles.

2. ECALLE. *Loc. cit.*, p. 82.

ces prescriptions, il se produira nécessairement une évolution dans l'exercice de la médecine et de la pharmacie.

S'il n'y a plus de malades, situation peu vraisemblable, mais si seulement, ce qui est très possible, le nombre des malades diminue, l'existence du médecin comme celle du pharmacien se trouvera menacée et les professionnels de l'art de guérir devront pour subsister évoluer parallèlement et se transformer, tout au moins partiellement, en hygiénistes.

Il peut sembler, à un certain point de vue, paradoxal que les hommes dont la carrière a pour unique objet de combattre la douleur humaine sous toutes ses formes soient justement ceux auxquels on s'adressera de préférence pour chercher à en amener la suppression préalable.

L'hygiène n'est-elle pas en effet l'art d'éviter le médecin?

Un Anglais me disait un jour qu'on ne devrait jamais nommer de médecins dans les Conseils d'hygiène car leur intérêt n'est pas dans la diminution du nombre des malades.

Cette opinion qui semble tout d'abord logique apparaît, à la réflexion, plus superficielle que fondée et cela pour diverses raisons.

En premier lieu la personnalité du médecin doit être dégagée. Le Dr JACQUET écrivait encore récemment¹ : « C'est la grandeur et la noblesse de notre profession d'apprendre à nos semblables à se passer de nous, dans la mesure du possible. »

En outre, l'application des règles de l'hygiène n'exige pas nécessairement la disparition du médecin et du pharmacien, mais elle entraîne une modification dans la manière dont leur action s'exerce.

Avec l'hygiène, la lutte contre la maladie continuera, mais elle aura lieu *a priori* tandis qu'elle avait lieu jusqu'ici *a posteriori*; dans l'avenir, la médecine et la pharmacie seront surtout préventives.

D'autre part il n'y aura pas que les malades pour demander des conseils au médecin et des médicaments au pharmacien, mais tous ceux qui jouissent d'une bonne santé, et c'est la grande majorité, s'efforceront de la conserver en ayant recours d'une manière régulière et non plus seulement accidentelle au médecin et au pharmacien devenus hygiénistes.

Le champ d'action s'élargira donc d'une manière considérable et il n'y aura pas de crise possible si l'évolution, étant prévue, est dirigée.

Pour cela il importe que le pharmacien ne se trouve pas désarmé en face d'une situation nouvelle. Déjà le médecin lui a montré la voie, et rien de ce qui touche de près ou de loin à l'hygiène ne lui demeure indifférent. Voyons comment l'hygiène peut intéresser le pharmacien.

Tant que l'hygiène n'aura pas pénétré dans les masses, son action ne

1. Dr L. JACQUET. *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 4^e s., IX, 278, septembre 1908.

peut être efficace que si elle est rendue obligatoire par des règlements officiels. C'est dans cet esprit que les pouvoirs publics ont constitué à Paris et en province des Conseils et des Commissions composés d'hommes compétents chargés de déterminer les mesures à prendre et de s'assurer, de concert avec des fonctionnaires désignés, que les conditions prescrites ont été exécutées.

Dans ces Conseils, la place du médecin est indiquée, mais, malgré l'étendue de ses connaissances, le médecin ne peut agir seul; la collaboration de compétences variées s'impose.

Des architectes, des chimistes, des vétérinaires, des ingénieurs et, ce qui nous intéresse plus particulièrement, des pharmaciens, concourent avec les médecins à établir les prescriptions hygiéniques soumises à l'approbation des pouvoirs publics qui en assurent l'exécution sous le contrôle de commissions composées avec le même éclectisme.

Prenons un exemple.

Dans le département de la Gironde, il existe un Conseil départemental d'hygiène et autant de Commissions sanitaires que d'arrondissements c'est-à-dire, six.

On peut représenter par le tableau suivant la composition de ces groupements en 1903 et 1906, telle que l'indique le *Recueil des travaux*¹ paru en 1907.

	Médecins.	Pharmaciens.	Vétérinaires.	Ingénieurs.	Architectes.	Divers.	Total.
Conseil départemental :							
Membres titulaires	9	1	1	1	1	4	17
Membres ayant voix consultative	8	1	1	4	2	5	21
Commissions sanitaires :							
Bordeaux	7	1	»	1	2	5	16
Libourne	4	2	1	»	»	3	12
La Réole	2	2	1	»	1	5	11
Bazas	2	2	1	»	»	6	11
Lesparre	3	1	2	»	1	3	10
Blaye	1	3	1	»	1	7	13
Total pour le département.	36	13	8	6	8	40	111

Parmi les divers, en dehors du préfet et des sous-préfets, on compte des sénateurs, des députés, des conseillers généraux, des inspecteurs

1. D^r Ch. BLAREZ et D^r L. BARTHE. *Recueil des travaux du Conseil départemental d'hygiène et des Commissions sanitaires de la Gironde, années 1903 et 1906*, II. Bordeaux, 1907.

du travail, des inspecteurs d'académie, des conducteurs des ponts et chaussées, des agents voyers, etc.

On voit donc par ce qui précède qu'il n'est pas indispensable d'être médecin pour tenir dans les Conseils d'hygiène une place honorable et faire œuvre utile.

La pratique de l'hygiène exige, dans l'ensemble, des connaissances aussi approfondies que variées et qu'il est difficile de trouver réunies chez un seul homme.

L'hygiène est, en effet, selon l'expression du D^r VALLIN, « une science rigoureuse et compliquée, nécessitant des connaissances qui ne s'acquièrent que dans les laboratoires et par une pratique journalière très spéciale ».

Les formes mêmes sous lesquelles les mesures d'hygiène se manifestent sont multiples et appropriées aux besoins. On distingue l'hygiène individuelle et l'hygiène des collectivités, l'hygiène urbaine et l'hygiène industrielle, l'hygiène scolaire et l'hygiène des armées en campagne.

Chacun de ces cas demande des compétences spéciales dont la collaboration permet de trouver la solution qui convient le mieux sans léser les intérêts particuliers ou généraux.

On conçoit que le pharmacien, par la variété de ses connaissances, peut jouer dans les Conseils d'hygiène et dans les Commissions sanitaires un rôle important. Un certain nombre de nos confrères l'ont compris, et c'est pourquoi nous voyons les pharmaciens représentés dans ces groupements.

Le tableau précédent nous montre dans quelle proportion pour l'exemple choisi.

Ailleurs, la proportion est évidemment moindre ou plus élevée. Pourrait-elle être partout supérieure? Nous le croyons, si le pharmacien, comprenant ses véritables intérêts, se préparait mieux, pendant son séjour à l'école, au rôle qu'il peut jouer dans la société, à condition de vouloir s'en donner la peine.

Malgré l'excellence de l'enseignement que reçoit l'étudiant, il éprouve trop souvent une tendance à se contenter d'un minimum et, ses études achevées, il s'abandonne trop facilement aux lois de la destinée.

Supposons un pharmacien dont l'esprit peu curieux n'est pas préparé, par défaut d'assouplissement préalable, à acquérir des notions nouvelles; contraint d'agir en un siècle où tout se renouvelle avec une incroyable rapidité et où les combattifs seuls ont des chances de succès, l'indifférence est pour lui le plus dangereux des maux.

Beaucoup de nos confrères le savent et marchent de concert avec le progrès. Trop nombreux sont encore ceux qui croient que la possession d'un diplôme les dispense désormais de tout effort intellectuel.

Si le mot *hygiène* apparaît dans les programmes (encore en discussion), ce n'est pas uniquement pour le plaisir d'accroître la somme de

connaissances exigées des candidats au diplôme de pharmacien, mais pour faciliter à ceux-ci, dans l'avenir, l'exercice de leur profession en attirant leur attention sur tout ce qui peut relever leur prestige, augmenter leurs attributions et servir leurs intérêts.

En dehors des Commissions officielles dont nous avons parlé, il convient de mentionner les bureaux d'hygiène prévus par la loi (loi du 13 février 1902, décret du 3 juillet 1905, circulaire ministérielle du 23 mars 1906) et rendus obligatoires pour les villes de 20.000 habitants et au-dessus, ainsi que pour les stations thermales comprenant au moins 2.000 habitants.

Il y a là un certain nombre de postes auxquels les pharmaciens peuvent prétendre dès aujourd'hui, grâce aux solides connaissances techniques qu'ils ont pu acquérir, notamment en chimie et en bactériologie.

Souvent ces postes sont mis au concours, et les pharmaciens seraient plus certains du succès si, aux connaissances mentionnées ci-dessus, ils pouvaient joindre des notions d'hygiène générale acquises à l'École même.

« Il ne s'agit nullement, écrit encore le Dr VALLIN, de réserver la direction du bureau d'hygiène exclusivement aux médecins et d'éliminer les pharmaciens, les vétérinaires, les chimistes, les ingénieurs et les architectes. Mais il faut à ceux-ci, aussi bien qu'aux médecins eux-mêmes, une préparation, une spécialisation, une compétence justifiée par des titres probatoires, comme le dit expressément la circulaire ministérielle de 1906.

« Dans presque tous les pays de l'Europe, pour l'admission à une fonction sanitaire quelconque, on exige des candidats un brevet de capacité spécial, obtenu à la suite d'un enseignement théorique et pratique délivré pendant plusieurs mois par les Facultés de médecine et les instituts d'hygiène. Si ce brevet de capacité hygiénique n'est pas exigé en France, cet enseignement professionnel et ce brevet existent du moins dans plusieurs de nos Facultés de médecine. »

Nous ajouterons : pourquoi n'en serait-il pas de même dans les Écoles de pharmacie ? Cela sera d'autant plus facile que, parmi les techniciens mentionnés ci-dessus, le pharmacien est peut-être celui qui, même dans l'état actuel des choses, est le mieux préparé à subir le concours.

Mais ce n'est pas tout ; en dehors des Commissions et des postes à caractère officiel, il est encore une foule de questions concernant l'hygiène publique ou privée à propos desquelles le pharmacien peut intervenir.

La pratique de la désinfection, l'analyse chimique et bactériologique des eaux, le contrôle des denrées alimentaires et certaines questions d'hygiène industrielle sont autant de terrains sur lesquels l'activité du pharmacien peut s'exercer, s'il consent à accomplir l'effort nécessaire.

Pour lui rendre la tâche plus facile, on entreprendra de publier dans

ce Bulletin une série d'articles où les questions les plus importantes se rattachant à l'hygiène seront traitées dans le sens le plus général, tout en continuant comme par le passé de donner sur le même sujet des articles d'un caractère plus particulier, écrits par des spécialistes autorisés.

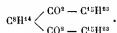
E. TASSILLY,

Professeur-agrégé à l'École supérieure de pharmacie de Paris.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Camphosal.

Ce nom désigne le camphorate neutre de santalyle de formule



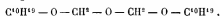
C'est une huile jaune-brun, soluble dans l'alcool, l'éther, le benzène, le chloroforme, l'éther de pétrole, peu soluble dans l'alcool à 70°.

Recommandé dans les maladies des organes génito-urinaires, on l'administre en capsules contenant 0 gr. 25, à la dose de 2 ou 3 capsules trois ou quatre fois par jour.

J. D. Riedel, A. G. Berlin, N° 39.

Dimethyldiméthylène-éther.

Ce produit, qui répond sans doute à la formule



est obtenu en faisant réagir sur le dérivé sodé du menthol les oxydes de méthyle halogénés symétriques $\text{XCH}^2 - \text{O} - \text{CH}^2\text{X}$. Cristallise de l'alcool en écailles d'aspect gras fondant à 47°.

On l'emploie comme désinfectant et fébrifuge.

Si on le chauffe en vase clos, avec HCl concentré, il perd une molécule de formaldéhyde et engendre le *dimentholformal*.

K. A. Lingner, Dresde.

Néoforme.

Quand on traite, à la température ordinaire, une solution alcaline de triiodophénol, par la quantité équimoléculaire d'azotate de bismuth en solution dans l'eau glycinée à 43 %, on obtient un précipité jaune,

lourd, amorphe, qu'on lave à l'eau. Le produit séché à 33° représente le monohydrate d'un oxytriiodophénolate de bismuth :



Lavé à l'eau chaude (80-90°), il devient anhydre et possède la composition



C'est ce produit que CARRASCO nomme néoforme. Poudre jaune d'odeur faible, insoluble dans les solvants usuels, assez stable.

Employé pour le pansement des plaies ulcéreuses.

M. S.

INTÉRÊTS PROFESSIONNELS

La nouvelle réglementation de la vente, de l'achat et l'emploi de l'opium et ses extraits.

A la suite d'événements récents qu'il est inutile de rappeler, et devant les installations sans cesse renouvelées de fumeries d'opium, plus ou moins clandestines, les pouvoirs publics se sont émus, et le Conseil d'Etat fut chargé il y a quelques mois d'élaborer une réglementation nouvelle permettant d'atteindre les introducteurs de la funeste drogue et d'en poursuivre les détenteurs illégaux.

Le décret vient de paraître, et nous en donnons la teneur ci-dessous. Remplira-t-il son but? Nous craignons bien qu'il ne soit pas suffisamment efficace et n'encourage que l'introduction en fraude du produit. Son résultat le plus immédiat sera, en tout cas, de gêner quelque peu le commerce pharmaceutique et, comme tel, il ne sera guère bien vu de nos confrères.

Il est bon de faire remarquer toutefois que les entraves apportées aux transactions sont réduites à leur minimum; la comptabilité seule du pharmacien se trouvera augmentée d'un nouveau registre des entrées et sorties de l'opium, comme il devrait le faire déjà pour la saccharine.

Ce n'est pas que ce résultat ait été obtenu sans encombre, et c'est grâce à la diligence éclairée du Directeur de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris que nous devons presque entièrement de n'avoir pas à déplorer une réglementation tracassière et pour ainsi dire inapplicable, dont nous fûmes pendant quelque temps menacés.

Nous avons tenu à renseigner le public pharmaceutique sur les

diverses phases de transformation du projet et nous ne saurions mieux faire que de reproduire le *Rapport* sur le projet de décret élaboré par le Conseil d'Etat, *présenté* par M. GUIGNARD au Conseil supérieur d'Hygiène dans sa séance du 15 juin 1908 et qui fut adopté dans son intégralité.

Rapport de M. le Professeur GUIGNARD.

En novembre 1907, le Conseil supérieur d'hygiène a été invité par M. le ministre de l'Intérieur à établir un projet de décret ayant pour but de réglementer la vente et l'emploi de l'opium, de façon à empêcher que cette substance ne pût servir à d'autre usage que celui de la médecine. Le projet que vous m'avez chargé d'élaborer conjointement avec notre éminent collègue, M. ROUFFET, conseiller d'Etat, à la suite des discussions qui ont eu lieu à ce sujet dans le sein de la troisième section du Conseil supérieur d'hygiène, avait pour conséquence de renforcer, en ce qui concernait spécialement l'opium, les dispositions de l'Ordonnance de 1846 sur le commerce et la vente des substances vénéneuses, tout en tenant compte des besoins de la thérapeutique et des conditions dans lesquelles les préparations médicamenteuses renfermant de l'opium sont journellement employées.

Il avait semblé que le rôle du Conseil dût se limiter à l'examen de ces derniers points et qu'il n'avait pas à envisager certaines questions, telles que les formalités relatives à l'importation de l'opium ou la possibilité de sa production dans notre pays. Le but principal avait donc été de prendre des mesures susceptibles d'empêcher, en France, la vente de l'opium pour les fumeurs, sans toutefois apporter des entraves regrettables à son emploi en médecine.

Après avoir examiné le projet présenté par le Conseil supérieur d'hygiène, le Conseil d'Etat a pensé que, s'il était possible d'atteindre l'opium dont l'achat est opéré d'une façon ostensible et de suivre ce produit chez ses détenteurs successifs jusqu'à ce qu'il soit entré dans la composition d'un remède ordonné par le médecin, ce projet laissait sans surveillance l'opium pénétrer en France ou y naître par la culture locale, de telle sorte que c'est principalement à ce moment, et avant qu'il n'entre dans les établissements où la surveillance est organisée, que l'opium peut circuler en fraude.

En conséquence de ces observations, le Conseil d'Etat a chargé l'un de ses membres, M. FLOURENS, de préparer un autre projet et exprimé le désir que cette nouvelle rédaction fût soumise aux ministres des Finances, de la Justice, de la Marine et de l'Agriculture.

M. le Directeur de l'Hygiène et de l'Assistance publique nous a transmis récemment les avis émis par les différents ministères et invité à présenter un rapport sur le contre-projet du Conseil d'Etat.

Nous ferons remarquer de suite que, si ce contre-projet renferme des mesures qui peuvent être utiles relativement à l'entrée de l'opium dans le commerce, il apporterait en revanche, s'il était adopté tel quel, une gêne considérable à l'exercice de la médecine et de la pharmacie, sans atteindre d'une façon plus efficace le but proposé.

En exposant les remarques qu'il nous a suggérées, nous mentionnerons en même temps les observations faites par les ministres consultés, tout en

estimant que l'examen de quelques-unes des mesures proposées par eux ne relève pas des attributions du Conseil supérieur d'hygiène.

Le titre premier du contre-projet est en grande partie nouveau et comprend 9 articles, réglementant la culture du pavot à opium en France et la vente de ce produit, par l'importateur ou le producteur, aux commerçants en gros, aux industriels ou chimistes et aux pharmaciens ¹.

La culture du pavot, depuis longtemps répandue dans le nord de la France pour l'obtention de l'huile d'œillette, a été tentée aussi à plusieurs reprises pour la production de l'opium. On peut citer les essais faits dans les environs de Provins, par PETIT, en 1823; dans les Landes, par le général LAMARQUE, en 1828; en Algérie, par HARDY et SIMON, en 1843-1845; en Auvergne, par AUBERGIER, en 1853-1855; aux environs d'Amiens, par DECHARME, en 1855-1862.

Si l'on envisage uniquement la proportion de morphine renfermée dans les produits obtenus, les résultats furent souvent assez satisfaisants, et même quelques-uns des opiums récoltés fournissaient jusqu'à 18 % de cet alcali-

1. Ce contre-projet de décret modifiait considérablement; et d'une manière bien malheureuse, le projet primitif qui avait été déjà soumis à l'appréciation de divers spécialistes. En voici les dispositions principales résumées :

1^o Le titre I traitait de la *vente par l'importateur ou le producteur à des commerçants en gros, à des industriels ou chimistes et à des pharmaciens.*

L'article 1^{er} exigeait la déclaration pour le commerce et les deux autres visaient une culture indigène qui n'existe pas.

L'article 4 imposait à l'importateur et au producteur, la *tenue d'un registre spécial affecté à la vente de l'opium et de ses extraits.*

Dans l'article 5, il était dit qu'aucune quantité ne peut être vendue par eux qu'à des commerçants en gros, qu'à des industriels ou des chimistes ou qu'à des pharmaciens, sous conditions énumérées dans les articles suivants, commande écrite et signée énonçant en toutes lettres la quantité demandée; justification de la déclaration; justification d'inscription de l'opération sur le registre spécial.

Pour le pharmacien, le vendeur n'avait à exiger de lui que la déclaration écrite de la quantité achetée, et l'inscription au registre spécial, mais il ne peut lui vendre que l'opium officinal et ses extraits.

2^o Le titre II, consacré à la *vente de l'opium par les pharmaciens*, était de beaucoup plus important pour notre profession; la discussion serrée qu'en a faite M. GUIGNARD dispense d'en reproduire exactement les termes. On verra qu'il ne s'agissait rien moins que d'obliger le pharmacien à inscrire sur son registre spécial toute préparation renfermant de l'opium ou son extrait, ce qui était véritablement exorbitant.

L'argumentation du rapport a réussi à nous éviter ces dispositions draconiennes, et il est à remarquer que la consultation des services techniques de l'Agriculture nous était sur ce point, comme sur celui de l'inspection, très nettement favorable.

3^o Dans le titre III, il n'est question que des dispositions générales dont deux étaient particulièrement dangereuses : celle de l'article 14 concernant la clé de l'armoire, où devra être enfermé l'opium, et celle de l'inspection.

On verra par l'examen du texte du décret publié à l'*Officiel* quel compte il a été tenu des judicieuses observations de M. GUIGNARD.

Nous ne voudrions pas laisser échapper l'occasion qui nous est offerte de lui adresser ici l'expression de la gratitude du corps pharmaceutique pour son dévouement à la cause de notre profession.

N. D. L. R.

loïde, alors que le bon opium de Smyrne n'en contient en moyenne guère plus de 12 %.

Des essais analogues ont été tentés aussi en Italie, en Suisse, en Allemagne, en Angleterre et aux États-Unis; mais, malgré la possibilité d'obtenir un opium assez riche en morphine, les frais de la main-d'œuvre les firent bientôt abandonner.

Dans ces conditions, on peut se demander s'il est bien nécessaire de réglementer une culture qui, à notre connaissance, n'a pas été reprise en France depuis cinquante ans et qui ne le sera vraisemblablement plus, en raison du prix de revient très élevé de l'opium récolté.

Tel est également, sur ce point, l'avis de M. le Ministre de l'Agriculture.

Quant à la réglementation de la culture du pavot à opium en France, M. le Ministre de la Justice se demande si cette réglementation, proposée par M. FLOURENS, trouve une base dans la loi du 19 juillet 1845 sur la vente des substances vénéneuses, et si le décret à intervenir ne devrait pas plutôt se borner à fixer les conditions de vente par les producteurs.

De son côté, M. le Ministre des Finances estime que les formalités à l'importation, prévues au contre-projet, sont trop sommaires. Il lui paraît nécessaire de s'assurer par des acquits-à-caution l'arrivée des envois chez les personnes autorisées à faire le commerce de l'opium et de prendre des mesures analogues à celles qui réglementent l'introduction de l'acide arsénieux (décret du 5 mars 1852).

Il y aurait lieu également de réglementer l'exportation et les expéditions par cabotage, de même que la circulation de l'opium à l'intérieur.

M. le Ministre des Finances est d'avis qu'il faudrait interdire purement et simplement les importations par les voyageurs, officiers, fonctionnaires, etc. Il conviendrait peut-être aussi de limiter la faculté d'importation des extraits d'opium aux personnes autorisées à faire le commerce de l'opium, ainsi qu'aux pharmaciens et droguistes. Actuellement, ces extraits peuvent être importés par tout individu sous le paiement des droits de 30 fr. ou de 22 fr. 50 par kilogramme, selon le tarif applicable.

Le Conseil supérieur d'hygiène doit laisser, il nous semble, aux pouvoirs compétents le soin de régler les questions soulevées par M. le Ministre des Finances.

Le titre II du contre-projet concerne la *vente de l'opium par les pharmaciens*, et comprend les articles 10 à 18.

Le premier alinéa de l'article 10 est ainsi conçu : « L'opium et ses extraits ne peuvent être vendus par les pharmaciens que pour l'usage de la médecine et sur la prescription d'un *médecin*, d'un *chirurgien*, d'un *officier de santé* ou d'un *vétérinaire diplômé* ».

Dans l'alinéa correspondant de l'article 4 du projet primitif, se trouvaient simplement les mots « sur la prescription d'un *médecin* ou d'un *vétérinaire diplômé* », ce qui nous paraît suffisant, puisqu'il n'y a pas lieu, dans le cas actuel, d'établir une distinction entre le médecin proprement dit, le chirurgien et l'officier de santé.

L'article 11 est rédigé dans les termes suivants : « Les pharmaciens transcrivent de suite ces prescriptions avec les indications sus-indiquées sur le

registre spécial exigé de tout détenteur d'opium et ne les rendent que revêtues de leur cachet et après avoir indiqué le jour où le médicament est livré ainsi que le numéro d'ordre de transcription sur le registre.

Cette rédaction diffère sur un point capital de celle de l'article 5 du projet primitif (premier alinéa), qui s'exprimait comme suit : « Les pharmaciens transcrivent lesdites prescriptions avec les indications qui précèdent sur un registre spécial tenu dans les conditions spécifiées par l'article 3 du présent décret, à moins que l'opium et ses extraits ne fassent partie d'un mélange constituant une préparation médicinale, etc... »

Le Conseil se rappellera sans doute pour quelles raisons il lui avait paru nécessaire de ne soumettre à la nouvelle réglementation que l'opium et ses extraits, délivrés tels quels, et non toutes les préparations ou compositions renfermant des doses variables de l'une ou l'autre de ces substances.

Le Codex français (de 1884) comprend 19 préparations officinales dans lesquelles entrent l'opium et son extrait :

Diascordium.	Extr. d'opium.	0,006 p.	1 gr.
Thériaque.	Opium brut.	0,05 p.	4 —
Emplâtre d'extrait d'opium.	Extrait.	90,00 p.	120 —
Laudanum de Sydenham.	Opium.	1,00 p.	8 —
— de Rousseau.	Opium.	1,00 p.	4 —
Gouttes noires anglaises.	Opium.	1,00 p.	2 —
Élixir parégorique.	Extrait.	0,05 p.	10 —
Pâte pectorale.	—	0,02 p.	100 —
— de lichen.	—	0,02 p.	100 —
— de réglisse brune.	—	0,02 p.	100 —
Pilules de cynoglosse.	—	0,02 p.	1 pilule de 0,020
— d'iodure mercurieux.	—	0,05 p.	1 pilule.
Poudre de Dower.	Opium.	0,10 p.	1 gr.
Sirop diacode.	Extrait.	0,50 p.	1.000 —
— pectoral.	—	0,30 p.	3.200 —
— de lactucarium opiacé.	—	0,20 p.	1.000 —
— d'opium.	—	2,00 p.	1.000 —
Teinture d'extrait d'opium.	—	1,00 p.	12 —
Glycéré d'extrait d'opium.	—	1,00 p.	10 —

Dans le tableau annexé, en vertu du décret du 8 juillet 1850, à l'Ordonnance de 1846 sur la vente des substances vénéneuses, figurent seulement l'opium et son extrait; aucune des préparations ci-dessus énumérées ne s'y trouve mentionnée.

Doit-on soumettre à la nouvelle réglementation la délivrance de ces diverses préparations et, peut-on supposer que les fumeurs arriveraient à se les procurer pour en extraire l'opium qu'elles contiennent? Nous ne le pensons pas. Il ne faut pas oublier d'ailleurs que la délivrance de ces médicaments reste soumise aux lois et règlements en vigueur sur la pharmacie.

Quant aux pâtes pectorales, au sirop pectoral ou de lactucarium, à l'élixir parégorique, etc., il serait exorbitant d'exiger du public une ordonnance de médecin pour en obtenir la délivrance dans une pharmacie. Est-il admissible qu'un voyageur, par exemple, pris tout à coup de troubles intestinaux, ne puisse se faire délivrer quelques grammes d'élixir parégorique sans

ordonnance? Et que fera-t-il s'il n'y a pas de médecin dans la localité où il se trouve?

Il nous paraît inutile d'insister sur les inconvénients qui résulteraient pour le public de l'adoption de l'article 11 du contre-projet. Il est indispensable, à notre avis, de rétablir dans cet article l'exception consignée dans l'article 5 de notre projet primitif relativement aux médicaments composés, exception formulée dans les termes suivants : « *à moins que l'opium ou ses extraits ne fassent partie d'un mélange constituant une préparation médicinale* ».

Pour des raisons analogues à celles qui viennent d'être exposées, la même phrase, qui figurerait aussi dans l'article 7 du projet primitif visant le renouvellement de l'ordonnance du médecin, doit être rétablie aussi dans l'article 13 du contre-projet où elle a été supprimée.

Voici d'ailleurs les remarques faites sur cet article 13 du contre-projet par M. le Ministre de l'Agriculture : « J'estime que la rédaction de l'article 7 correspondant à l'article 13 dans le projet du Gouvernement est préférable. Par la suppression de la phrase incidente « lorsqu'ils ne font pas partie d'un mélange constituant une préparation médicinale », on entoure, en effet, de difficultés le renouvellement d'une ordonnance d'élixir parégorique ou de sirop diacode, par exemple, on rend impossible la vente, qui représente des millions de francs, de préparations banales contre le rhume, telles que les sirops pectoraux, les pâtes pectorales. Or, ce n'est pas le but que le règlement se propose d'atteindre. »

Nous ajouterons encore une autre remarque. Depuis longtemps, les pharmaciens vendent sous le nom de spécialités une foule de médicaments dont ils ne connaissent pas la composition exacte. Ce qu'on peut dire, du moins, c'est que beaucoup d'entre eux contiennent de l'opium. Au regard de la loi du 21 germinal an XI, ces spécialités sont des remèdes secrets et par suite la vente devrait en être interdite. Mais chacun sait que, sur ce point, la loi n'est plus appliquée, ni même applicable. Or, comment soumettrait-on à la nouvelle réglementation celles qui renferment de l'opium puisqu'on ne les connaît pas, et si ces spécialités vendues sous cachet échappent à la réglementation, pourquoi les médicaments analogues vendus par le pharmacien qui les a préparés lui-même y seraient-ils seuls astreints? Il y aurait là une fâcheuse anomalie.

La liste des substances vénéneuses de 1850 n'a soumis, comme on l'a vu, que l'opium et son extrait aux sanctions de la loi du 19 juillet 1845. Celle-ci punit les contraventions d'une amende de 100 à 3.000 francs et d'un emprisonnement de six jours à deux mois. Est-il admissible qu'une infraction qui consisterait dans la vente sans ordonnance de quelques-uns des médicaments inoffensifs dont il a été question expose le vendeur à des pénalités aussi rigoureuses?

L'article 12 du contre-projet est la reproduction intégrale de l'article 7 de l'Ordonnance de 1846. Il oblige, notamment, le pharmacien à apposer sur la préparation qu'il délivre, outre son nom et son adresse, une étiquette rappelant la destination interne ou externe du médicament.

Il nous semble superflu s'il s'agit d'une potion, d'une pilule ou d'un sirop, de rappeler que le médicament est destiné à l'usage interne. Mais, pour

les médicaments destinés à l'usage externe, on pourrait rappeler qu'ils doivent être pourvus de l'étiquette rouge orangé, portant la mention : « Médicament pour l'usage externe ». Cette étiquette, dont il n'est pas question dans l'Ordonnance de 1846, a été prescrite par la circulaire du 25 juin 1835.

L'article 13 ne comporte pas d'autre remarque que celle que nous avons faite précédemment à propos de l'article 11 : à savoir qu'il importe de rétablir après les mots « l'opium ou ses extraits » le passage supprimé : « lorsqu'ils ne font pas partie d'un mélange constituant une préparation médicinale ».

Le *Titre III* du contre-projet renferme des dispositions générales.

Dans l'article 14, nous lisons que « l'opium et ses extraits doivent être tenus par les commerçants, industriels et pharmaciens dans un lieu sûr, placé sous leur surveillance et dont ils auront la clef sans que personne qu'eux puisse en disposer ».

L'article 34 de la loi du 21 germinal an XI imposait pareillement aux pharmaciens de garder eux-mêmes la clef de l'armoire aux poisons, sans pouvoir la confier à une personne quelconque. Mais, cette obligation ayant paru impraticable, la loi du 19 juillet 1843 supprima l'article 34 de la loi de germinal, et l'article 14 de l'Ordonnance de 1846 exigea seulement que les substances vénéneuses fussent tenues « dans un endroit sûr et fermé à clef ».

On s'est demandé ce qu'il fallait entendre par *lieu sûr et fermé à clef*; et, à ce sujet, on trouve dans la jurisprudence deux décisions contradictoires.

En novembre 1834, un pharmacien de Marseille était poursuivi parce qu'au cours d'une visite faite par les inspecteurs de pharmacie, le commissaire de police ayant demandé la clef de l'armoire aux poisons, un élève la prit, pour la lui remettre, dans un tiroir ouvert du comptoir. Le pharmacien fut acquitté par un jugement du tribunal de Marseille ainsi conçu : « Attendu que la clef avait été momentanément déposée dans le tiroir où se trouvait l'argent; qu'on ne pouvait pas dire que cette clef n'était pas dans un lieu sûr; que c'est là tout ce qu'exige aujourd'hui l'Ordonnance du 29 octobre 1846, à la différence de la loi du 21 germinal an XI, quant à ce formellement abrogée par la loi du 19 juillet 1843... ».

La Cour d'Aix réforma ce jugement en disant que les pharmaciens doivent garder la clef eux-mêmes; que cette obligation inscrite dans la loi de germinal, bien que non reproduite textuellement dans la nouvelle législation, n'en résulte pas moins de ses dispositions, etc., etc.

L'affaire ne vint pas en cassation, et on ne peut que le regretter, car, pour beaucoup de personnes, l'arrêt de la Cour d'Aix n'est pas juridique, et, depuis cette époque, l'interprétation de la Cour d'Aix n'a plus été admise.

L'article 34 de la loi de germinal a été formellement abrogé par l'article 2 de la loi du 19 juillet 1843 sur la vente des substances vénéneuses, et, comme nous l'avons fait remarquer plus haut, l'article 14 de l'Ordonnance royale de 1846 exige simplement que ces substances soient enfermées dans un *lieu sûr et fermé à clef*.

Or, on ne peut ajouter à la loi.

Aux termes de cet article 14, les commerçants ou pharmaciens ne sont plus tenus d'être les seuls détenteurs de la clef de l'armoire aux poisons;

d'où il suit qu'ils peuvent la remettre, sous leur responsabilité, aux personnes qui ont leur confiance et qui peuvent en user pour satisfaire aux besoins du commerce ou au service de la pharmacie.

Le pharmacien, appelé par le service militaire, ou désigné par le sort pour faire partie du jury, ou élu conseiller municipal, ou encore obligé de remplir d'autres devoirs civiques, ne pourra-t-il confier cette clef à une personne dont il est responsable? Faudra-il qu'il ferme sa pharmacie et que les malades soient dans l'impossibilité de se procurer aucun médicament renfermant l'opium ou ses extraits?

Au surplus, lorsque le titulaire d'une pharmacie vient à mourir en laissant une veuve, celle-ci a le droit de faire gérer la pharmacie pendant un an sous la responsabilité d'un pharmacien diplômé. Il a toujours été d'usage que les préfets autorisent la veuve à prendre, pour tenir l'officine, un élève non reçu, mais pourvu d'un certain nombre d'inscriptions de scolarité. Cet usage a force de loi, et l'on n'exige pas autre chose que la surveillance et la responsabilité du pharmacien diplômé agréé par les préfets.

Nous pensons donc que, pour l'armoire aux poisons, il faut s'en tenir aux prescriptions de l'Ordonnance de 1846.

Dans son article 16, le contre-projet renferme une innovation consistant dans une contre-inspection particulière; cet article est ainsi conçu :

« Concurrément avec les inspecteurs qui procéderont aux visites prescrites par les articles 29, 30 et 31 de la loi du 21 germinal an XI et le décret du 23 mars 1859, les maires et commissaires de police devront veiller à l'exécution des dispositions du présent décret.

« Ils visiteront, à cet effet, avec l'assistance d'un *chimiste* désigné par le préfet, les officines des pharmaciens, les ateliers ou magasins des producteurs industriels et commerçants employant ou vendant de l'opium... »

A ce sujet, M. le Ministre de l'Agriculture fait les observations suivantes :

« Cet article maintient l'obligation pour les maires ou commissaires de police de s'assurer de l'exécution des dispositions relatives à la vente des substances vénéneuses, inscrite dans l'article 14 de la loi du 29 octobre 1846, mais il prescrit en outre que ces magistrats seront *obligatoirement* accompagnés dans leurs visites d'un *chimiste désigné par le préfet*.

« J'estime que les inspecteurs des pharmacies ont la compétence nécessaire et qu'il y aurait même des inconvénients à soumettre les officines des pharmaciens à la visite d'un commissaire de police accompagné d'une personne étrangère à la profession.

« Il est vrai que la nomenclature des lieux à surveiller comprend les laboratoires industriels, les ateliers et usines où l'opium peut être manipulé et pour lesquels ces inconvénients ne se présenteraient pas.

« Mais j'ai l'honneur de vous rappeler que le projet de loi déposé par le Gouvernement le 31 décembre dernier sur le bureau de la Chambre des députés et dont le vote paraît prochain, a pour but de permettre la réorganisation de l'inspection des pharmacies, dans les conditions indiquées par les deux projets de décret annexés audit texte.

« Les inspecteurs des pharmacies auront pour mission de surveiller l'exécution des règlements relatifs à l'exercice de la pharmacie, mais ils seront,

de plus, chargés de l'application de la loi du 1^{er} août 1905 aux substances médicamenteuses. Comme tels, ils pénétreront dans tous les endroits (magasins, usines, ateliers, entrepôts, laboratoires industriels) où sont détenus ou préparés les produits médicamenteux.

« Si donc les dispositions de l'article 16 de la rédaction du rapporteur devant le Conseil d'Etat étaient maintenues, il en résulterait que deux inspections parallèles se trouveraient organisées, ce qui me paraît ne présenter que des désavantages. »

Nous n'avons rien à ajouter à ces remarques; elles nous paraissent montrer de façon péremptoire qu'il n'y a pas lieu d'instituer l'inspection spéciale mentionnée dans l'article 16 du contre-projet.

Il nous reste maintenant à indiquer quelques remarques des ministres de la Justice et de la Marine, qui ne se rapportent pas spécialement à tel ou tel article du contre-projet, mais sont destinées à le compléter.

Sur la question de savoir s'il est possible légalement d'atteindre les fumeries d'opium, en dehors de toute vente de cette substance, le ministre de la Justice émet un avis affirmatif : « La loi du 19 juillet 1845 », dit-il, « donne au Gouvernement le droit de réglementer non seulement la vente et l'achat, mais encore l'emploi de l'opium. Rien ne s'oppose dès lors à ce que le décret, après avoir fixé d'une façon précise les usages qui pourront être faits de l'opium, dispose que tout autre emploi est formellement interdit. Le règlement d'administration publique ferait, en vertu de la délégation inscrite dans l'article 1 de la loi du 19 juillet 1845, quelque chose d'analogue à ce qui a été fait directement par la loi du 30 mars 1903 (article 49) pour la saccharine. »

« Puis, cette prohibition étant formulée, on pourrait en édicter une seconde aux termes de laquelle il serait interdit de favoriser les emplois prohibés de l'opium, soit en consentant l'usage d'un local destiné à fumer l'opium, soit par tout autre moyen. »

De son côté, M. le Ministre de la Marine fait la remarque suivante au sujet du projet qui avait été adopté par le Conseil d'hygiène :

« Le nouveau projet, tout en apportant certaines entraves à l'usage pernicieux de l'opium, ne me paraît pas suffisant pour atteindre le but que j'avais en vue en soulevant cette question, qui était d'arriver à la suppression de l'emploi de ce produit par les fumeurs, puisque cet emploi était expressément interdit et que, par suite, les individus qui s'y seraient livrés auraient été passibles de peines correctionnelles, alors même qu'ils auraient acquis régulièrement l'opium. Le nouveau texte, au contraire, ne fait que réglementer la vente de cette substance, que les intéressés pourront toujours continuer à se procurer moyennant la connivence d'un médecin peu scrupuleux et à fumer ensuite librement. »

Si le projet adopté par le Conseil supérieur d'hygiène n'a pas visé l'emploi de l'opium, c'est parce qu'il paraissait y avoir doute sur la légalité de l'interdiction.

En présence de l'avis affirmatif de M. le Ministre de la Justice et des observations faites par lui et par M. le Ministre de la Marine, le but cherché serait atteint, croyons-nous, par l'adoption d'un article ainsi conçu :

« Il est formellement interdit de détenir, de vendre ou d'employer l'opium et ses extraits pour tout autre usage que celui de la médecine. »

Enfin, cette interdiction serait complétée, comme le demande M. le Ministre de la Justice, par la défense de favoriser les emplois prohibés de l'opium; mais nous pensons qu'il appartient au Conseil d'Etat de fixer les termes dans lesquels cette interdiction devra être formulée.

(Discuté et adopté intégralement par le Conseil supérieur d'hygiène dans sa séance du 15 juin 1908.)

G.

Vente, achat et emploi de l'opium et de ses extraits.

Décret portant règlement d'administration publique.

I. — DE L'IMPORTATION DE L'OPIUM

Art. 1^{er}. — Les importateurs d'opium, soit brut, soit officinal, ou de ses extraits, sont tenus de prendre au bureau de douane par lequel doit avoir lieu l'introduction un acquit-à-caution indiquant les quantités transportées ainsi que le nom et le lieu de résidence du ou des destinataires.

Cet acquit-à-caution doit être rapporté dans un délai de trois mois revêtu d'un certificat de décharge de l'autorité municipale du lieu de résidence du ou des destinataires, sous peine de l'application de l'article 1^{er} de la loi du 19 juillet 1845.

Art. 2. — L'importateur doit tenir un registre spécial, exclusivement affecté à la vente de l'opium et de ses extraits.

Il y inscrit, aussitôt après la prise en charge, la quantité reçue.

II. — DE LA VENTE AUX COMMERÇANTS EN GROS, INDUSTRIELS OU CHIMIQUES, ET AUX PHARMACIENS, ET DE LA VENTE DE L'OPIUM OFFICINAL PAR LES PHARMACIENS.

Art. 3. — Aucune quantité ne peut être vendue par l'importateur d'opium exotique ou par le producteur d'opium indigène que soit à des commerçants en gros, à des industriels ou des chimistes pour le transformer en opium officinal ou pour en extraire les alcaloïdes, soit à des pharmaciens pour le traitement des maladies de l'homme ou des animaux, et sous les conditions suivantes.

Art. 4. — Si la vente est faite à un commerçant ou à un industriel, la responsabilité du vendeur n'est dégagée qu'après que : 1^o l'acheteur lui aura justifié qu'il a effectué la déclaration prescrite par l'article 1^{er} de l'Ordonnance du 29 octobre 1846; 2^o que cet acheteur lui aura remis

une commande écrite et signée, énonçant en toutes lettres la quantité demandée; 3° qu'il aura porté cette opération sur son registre en y joignant la commande.

Dans le cas où la commande est faite en vue d'une expédition à l'étranger, il est justifié de la sortie de France par un certificat qui est délivré par la douane et qui demeure annexé au registre prescrit par l'article 2.

Art. 5. — Aussitôt après la livraison, l'acheteur en inscrit l'importance sur le registre spécial à l'opium qu'il doit tenir de la même façon que l'importateur.

Aucune revente ne peut être opérée par lui qu'au profit de l'une des personnes et sous les conditions spécifiées à l'article précédent.

Art. 6. — Est assimilée à la vente faite à un industriel ou à un chimiste, et entraîne de part et d'autre les mêmes obligations, la cession d'opium brut à un pharmacien qui entend fabriquer lui-même l'opium officinal ou les alcaloïdes qu'il emploie. L'opium brut livré dans ces conditions ne peut jamais être revendu par le pharmacien. Si la vente a pour objet exclusif l'opium officinal ou ses extraits, le vendeur n'a, pour sa décharge, à exiger que la commande écrite de la quantité achetée.

Il est immédiatement passé écriture de cette opération sur les registres du vendeur et du pharmacien.

Art. 7. — L'opium officinal et ses extraits ne peuvent être vendus par les pharmaciens que pour l'usage de la médecine.

III. — DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Art. 8. — En dehors du cas prévu par le précédent article, toute cession d'opium ou de ses extraits, même à titre gratuit, au profit de personnes autres que celles ci-dessus désignées ou à ces personnes, mais pour un emploi autre que l'un de ceux ci-dessus spécifiés, est interdite et entraîne l'application des peines prévues à l'article 1^{er} de la loi du 19 juillet 1843.

Il est également interdit, sous les mêmes peines, de favoriser la détention et l'emploi prohibés d'opium en consentant l'usage d'un local ou par tout autre moyen.

Art. 9. — L'opium et ses extraits doivent être tenus par les commerçants en gros, industriels et pharmaciens dans un lieu sûr, placé sous leur surveillance et fermé à clef.

Toute quantité trouvée en dehors sera saisie sur procès-verbal.

Art. 10. — Les registres spéciaux exclusivement affectés à la vente, à l'achat et à l'emploi de l'opium et de ses extraits, doivent être cotés et paraphés par le maire ou le commissaire de police. Les inscriptions y sont faites de suite, sans aucun blanc, rature ni surcharge.

Lesdits registres doivent être conservés pendant dix ans, pour être représentés à toute réquisition de l'autorité.

Art. 11. — Concurrément avec les inspecteurs qui procéderont aux visites prescrites par les articles 29, 30 et 31 de la loi du 21 germinal de l'an XI, modifiés par la loi du 23 juin 1908, les maires et les commissaires de police devront veiller à l'exécution des dispositions du présent décret.

Ils visiteront, à cet effet, avec l'assistance soit de l'inspecteur institué par l'article 2 du décret en date du 3 août 1908, soit à son défaut, d'un chimiste désigné par le préfet, les officines des pharmaciens, les dépôts de médicaments tenus par les médecins et les vétérinaires, les magasins des commerçants en gros et les laboratoires des industriels et des chimistes vendant ou employant de l'opium, et s'assureront que leurs établissements sont régulièrement ouverts en exigeant la présentation de l'extrait de la déclaration prescrite par l'article 1^{er} de l'Ordonnance du 29 octobre 1846.

Si cette déclaration n'a pas été faite, ils procéderont à la fermeture immédiate du débit clandestin et à la saisie des quantités d'opium qu'il renferme.

Si la justification est produite, ils s'assureront que les registres prescrits aux articles 2, 4 et 5 sont régulièrement tenus et que leurs énonciations concordent avec les quantités existantes. Ils constateront les déficits ou les excédents. Leurs procès-verbaux seront transmis au procureur de la République pour l'application des peines prononcées par l'article 1^{er} de la loi du 19 juillet 1845.

Art. 12. — Sont applicables à la vente, à l'achat et à l'emploi de l'opium toutes les dispositions de l'Ordonnance du 29 octobre 1846, auxquelles il n'est point dérogé par le présent règlement.

Art. 13. — Les ministres de l'Intérieur, de la Justice, des Finances et de l'Agriculture sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* et inséré au *Bulletin des lois*.

Assistance à domicile. Service médical (*Suite*) ¹.

MÉDECINS (*Suite*).

Art. 19. — Les fonctions de médecin de l'assistance médicale sont incompatibles : avec celles d'administrateur du bureau de bienfaisance (*Décret de 1895, art. 34*), avec celles de médecin de l'état civil. (*Arrêté préfectoral du 6 février 1882.*)

1. Voir *Bull. Sc. pharm.*, XV, 483 ; août 1908.

Les docteurs en médecine ayant obtenu au concours une place de médecin de l'assistance médicale ne peuvent tenir officine ouverte de pharmacien. (*Arrêté préfectoral du 2 avril 1900.*)

Art. 20. — Les médecins peuvent être avertis ou réprimandés par le directeur de l'Assistance publique, après avis du Conseil de surveillance.

Ils peuvent être destitués par le ministre de l'Intérieur, après avis du Conseil de surveillance. En cas d'urgence, le préfet peut prescrire la suspension provisoire. (*Décret de 1893, art. 34.*)

Toute infraction aux dispositions du présent règlement expose le médecin aux pénalités prévues à l'article 34 du décret du 13 novembre 1893, et, s'il s'agit d'un médecin du traitement à domicile, au prélèvement sur son indemnité du prix des visites faites par un médecin étranger au service, qui aurait été appelé en son lieu et place, au taux de 3 francs l'une. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 21. — Les médecins de l'assistance médicale reçoivent une indemnité fixe; ceux d'entre eux qui sont chargés du traitement à domicile reçoivent en outre une indemnité variable suivant le nombre de visites qu'ils ont faites pendant l'année¹. (*Décret de 1893, art. 34.*)

Art. 22. — Les médecins du traitement à domicile sont tenus de résider dans l'arrondissement où ils sont appelés à exercer leurs fonctions, ou dans un quartier limitrophe. (*Décret de 1893, art. 34.*)

Cette résidence doit être effective et ne saurait consister en un cabinet de consultation où le médecin se rendrait à des heures déterminées. Il est nécessaire, en effet, que les requérants soient assurés de pouvoir rencontrer le médecin, en cas d'urgence, à toute heure de jour et de nuit. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 23. — Les médecins de l'assistance médicale sont tenus de répondre aux réquisitions du service médical de nuit, à l'effet de se rendre, de nuit, auprès des malades inscrits au traitement à domicile, confiés à leurs soins et en cours de traitement. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 24. — Ainsi qu'il est dit aux articles 6 et 7 du présent Recueil, les médecins peuvent être requis au choix par les malades habitant le quartier auquel ils sont attachés, et non seulement par les malades domiciliés dans la petite division qu'ils desservent plus spécialement.

La réquisition consiste en une lettre délivrée par le secrétariat du

1. L'indemnité allouée aux médecins du service des consultations générales est uniformément de 600 francs par an, pour trois consultations par semaine; celle des médecins chargés du traitement à domicile a été fixée (*indemnité fixe et indemnité variable réunies*) à 1.200 francs, 1.500 francs et 2.000 francs selon les arrondissements, savoir : 1.200 francs, 1^{er}, II^e, III^e, IV^e, VI^e, VII^e, VIII^e, IX^e arrondissements; — 1.500 francs, V^e, X^e, XI^e, XII^e, XVI^e arrondissements; — 2.000 francs, XIII^e, XIV^e, XV^e, XVII^e, XVIII^e, XIX^e, XX^e arrondissements. Les médecins chargés d'une consultation spéciale reçoivent en outre une indemnité annuelle de 300 francs.

bureau de bienfaisance et remise au domicile du médecin par les soins du requérant.

Les médecins requis, ou leurs représentants désignés par eux, doivent signer un récépissé de la réquisition. Ce récépissé reste entre les mains du malade. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 23. — Requis avant midi, le médecin devra visiter le malade dans la journée; avant 3 heures, dans la soirée; après 3 heures, le lendemain avant midi, à moins que le bureau de bienfaisance n'ait signalé la situation comme extrêmement urgente, auquel cas la visite devra être faite dans le plus bref délai possible.

Afin de prévenir toute contestation sur les délais écoulés entre le dépôt de la réquisition et la visite au malade, les précautions suivantes devront être prises :

Au secrétariat du bureau. — L'employé chargé de tenir le registre des inscriptions au traitement à domicile devra inscrire, en regard du nom de chaque malade, l'heure à laquelle a été délivrée la lettre d'avis destinée au médecin.

Au domicile du médecin. — Celui-ci, ou toute autre personne désignée par lui sous sa responsabilité, devra signer le récépissé de la réquisition en mentionnant le jour et l'heure de la remise de cette pièce.

Au domicile du malade. — L'agent du personnel administratif, chargé de visiter les malades, devra s'informer du jour et de l'heure auxquels le médecin s'est présenté. Ce renseignement, consigné dans le rapport déposé au bureau de bienfaisance, sera reproduit sur le registre des inscriptions, en regard de l'heure de la délivrance de la réquisition. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 26. — Le médecin devra visiter le malade en traitement, s'il s'agit d'une affection aiguë, autant de fois qu'il sera nécessaire sans que le malade ou ses proches aient à le rappeler. Il devra *a fortiori* répondre à un appel, sans nouvelle intervention du secrétariat.

S'il s'agit d'une affection chronique qui empêche le malade de se rendre aux consultations du dispensaire, qui le tient alité pendant des mois entiers, qui, sans nécessiter une médication aussi active qu'une affection aiguë, motive cependant, d'une manière indispensable, les soins et les instructions du médecin, celui-ci sera tenu à le visiter deux fois par mois. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 27. — Le médecin trouve au domicile du malade un carnet à souches qu'il doit remplir à chacune de ses visites, conformément aux indications qui y sont portées; son avis sur la situation du malade et la marche de la maladie sera exprimé par l'apposition du mot « oui » ou de tout autre signe dans une des colonnes réservées à cet effet.

Ce carnet doit être signé par le médecin à la fin du traitement.

L'Administration se réserve de modifier la forme des carnets en

usage, en y joignant notamment des feuilles imprimées portant certificat d'envoi à l'hôpital; des bons de bains et douches; des plaquettes contenant des préceptes hygiéniques pour aider à la lutte contre la tuberculose et l'alcoolisme, etc.

Outre le carnet, le médecin trouve au domicile du malade une feuille où il consigne, lors de sa première visite, les caractères de la maladie qu'il est appelé à traiter, et où il peut indiquer quels secours en nature, argent ou prêts d'objets lui paraissent utiles. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 28. — Il doit rédiger son ordonnance sur la feuille *ad hoc* et la répéter en indiquant le mode d'emploi des médicaments prescrits sur le talon qui reste adhérent au carnet (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901*), lequel demeure entre les mains du malade. (*Circulaire du 18 août 1904.*)

Il doit également inscrire le nom et l'adresse du malade sur l'ordonnance rédigée par lui. (*Circulaire du 18 août 1904.*)

Il ne peut prescrire que les médicaments figurant à la nomenclature spéciale, sans jamais dépasser des doses maxima qui y sont fixées¹. Il est recommandé au médecin de choisir, pour l'administration des médicaments, les formules les plus simples et les moins dispendieuses, toute dépense exagérée dans la quantité des médicaments ordonnés et dans leur mode de préparation pharmaceutique retombant, en définitive, sur les indigents, puisqu'elle grève inutilement les crédits destinés à leur venir en aide. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 29. — Lorsque le médecin prescrit l'emploi d'un médicament toxique, à une dose anormale qui pourrait paraître au pharmacien, chargé d'exécuter l'ordonnance, le fait d'une erreur, le médecin doit faire précéder sa formule d'un signe de convention (M. T.) marquant qu'il a fixé la dose intentionnellement. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 30. — Il peut se faire qu'un médecin, appelé auprès d'un malade dans la soirée, après l'heure de la fermeture des pharmacies de dispensaire, juge que l'exécution de son ordonnance présente un caractère d'urgence absolue. Dans ce cas, il devra spécifier sur son ordonnance qu'elle peut être exécutée par tout pharmacien de la ville auquel elle sera présentée. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 31. — Dans le cas où le médecin jugera nécessaire de renvoyer un malade dans un établissement hospitalier, il signera, à cet effet, un bulletin spécial; ce bulletin sera remis au secrétariat par les soins duquel les mesures nécessaires seront prises pour le transport du malade à l'hôpital. Ledit bulletin devra mentionner, s'il y a lieu, que

1. Une circulaire du 11 mai 1906 a limité à 10 le nombre des cachets médicamenteux que les médecins peuvent prescrire par ordonnance.

le malade est atteint d'une affection contagieuse, son transport incombant, dans ce cas, non plus aux ambulances urbaines, mais aux ambulances municipales.

Si le malade renvoyé à l'hôpital ne pouvait, pour une raison quelconque, être admis dans cet établissement, le médecin qui lui a déjà donné ses soins devra les lui continuer, sur simple appel émanant du malade ou de ses proches, en attendant la réquisition délivrée par le secrétariat.

Le médecin, en signant le bulletin de renvoi à l'hôpital, devra signaler cette disposition au malade ou à sa famille. (*Circulaire du 20 janvier 1898; Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 32. — Lorsqu'un médecin du service de l'assistance médicale juge utile ou nécessaire de faire profiter un malade traité à domicile du séjour dans un des asiles de Vincennes ou du Vésinet, il doit signer à cet effet un certificat constatant :

1° Que le malade est inscrit au traitement à domicile;

2° Qu'il ne présente aucun signe d'affection tuberculeuse des voies respiratoires. (*Circulaire du 12 avril 1900; Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 33. — Tout médecin du service de l'assistance médicale est tenu de répondre à l'appel qui lui sera fait, même directement, par la sage-femme du même service, quand il s'agit d'une malade de la circonscription à laquelle il est attaché¹. Le médecin aura le même droit de réquisition directe à l'égard de la sage-femme. (*Circulaire du 26 avril 1897; Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 34. — Les médecins de l'assistance médicale peuvent prêter leur concours au service des vaccinations gratuites. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 35. — Les médecins et les sages-femmes de l'assistance médicale sont tenus de signaler à la Préfecture de police (service des épidémies) les cas de maladies transmissibles qu'ils auraient été appelés à constater². (*Loi du 15 février 1902, art. 5 et 23; Décret du 10 février 1903; Circulaire du 23 août 1907.*)

1. Si la réquisition leur est adressée de nuit ou si les soins à donner aux accouchées nécessitent leur présence pendant longtemps auprès de ces dernières, il peut être attribué aux médecins sur la proposition motivée des bureaux de bienfaisance, une indemnité exceptionnelle de 10 francs à 20 francs. (*Circulaire du 20 décembre 1905; Arrêté du 27 octobre-12 novembre 1906.*)

2. La circulaire du 23 août 1907 a rappelé qu'aux termes du décret du 10 février 1903 ces maladies étaient les suivantes :

1° Fièvre typhoïde; 2° Typhus exanthématique; 3° Variole et varioloïde; 4° Scarlatine; 5° Rougeole; 6° Diphtérie; 7° Suette miliaire; 8° Choléra et maladies cholériformes; 9° Peste; 10° Fièvre jaune; 11° Dysenterie; 12° Infections puerpérales et ophthalmie des nouveau-nés lorsque le secret de l'accouchement n'a pas été réclaté; 13° Méningite cérébro-spinale épidémique.

Art. 36. — Les malades en traitement seront visités par le personnel administratif ou auxiliaire de l'assistance médicale, pendant la durée de la maladie, une fois au moins par semaine en cas d'affection aiguë, et une fois au moins par quinzaine en cas d'affection chronique.

Le personnel administratif et auxiliaire a la double mission de vérifier le fonctionnement régulier du service médical, et d'assurer une bonne répartition des secours de maladie. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Art. 37. — Chaque médecin consultant doit donner trois séances par semaine dans le dispensaire auquel il est attaché¹; il doit se rendre au dispensaire aux heures fixées par l'Administration et qui sont les suivantes :

La consultation du matin dans tous les dispensaires² est fixée à 9 heures; elle est obligatoire; des consultations gratuites peuvent en outre avoir lieu l'après-midi, à des heures à déterminer, suivant les besoins, après avis des bureaux de bienfaisance³.

1. Par exception, un médecin qui s'engagerait à assurer journellement la consultation peut en recevoir l'autorisation; il a droit en ce cas à une double indemnité de 600 francs;

2. Actuellement les dispensaires sont au nombre de 35, savoir :

I ^{er} arrond.	Place du Marché-Saint-Honoré, 32.	XII ^e arrond.	Rue Pleyel, 1.
	Rue de l'Arbre-Sec, 17.	XIII ^e —	Rue Jenner, 44.
II ^e —	Rue de la Jussienne, 12 bis.		Second dispensaire provisoirement installé à la mairie.
III ^e —	Rue Pastourelle, 19.		
IV ^e —	(Provisoirement les consultations ont lieu à l'Hôtel-Dieu).	XIV ^e —	Place de Montrouge, 1.
			Rue d'Alésia, 20.
V ^e —	Rue Boutebrie, 1.	XV ^e —	Rue d'Alleray, 13.
	Rue de l'Épée-de-Bois, 3.		Place du Commerce, 1.
VI ^e —	Rue de Vaugirard, 82.	XVI ^e —	Rue Lauriston, 78.
VII ^e —	Rue Saint-Dominique, 109.		Rue du Ranelagh, 68.
	Rue Oudinot, 14.		Rue Jouvenet, 23.
VIII ^e —	Rue de Monceau, 11.	XVII ^e —	Rue Gauthey, 43.
IX ^e —	Rue de La Rochefoucauld, 25.	XVIII ^e —	Rue Descombes, 16.
			Rue Ordener, 115.
X ^e —	Rue des Petites-Écuries, 5.		Rue Stéphenson, 51.
	Avenue Parmentier, 179.		Rue Damrémont, 8.
XI ^e —	Rue Saint-Bernard, 33.	XIX ^e —	Rue Delouvain, 1.
	Rue du Chemin-Vert, 70.		Rue Jouard, 5.
XII ^e —	Rue de Citeaux, 28.	XX ^e —	Rue Boyer, 27.
			Rue Saint-Blaise, 15.

3. Des consultations ont lieu l'après-midi dans les dispensaires ci-après :

III ^e arrondissement.	Rue Pastourelle, 19; mardi, jeudi, samedi; 2 heures.
IV ^e —	(Transitoirement à l'Hôtel-Dieu); lundi, mercredi, vendredi; 2 heures.
XIII ^e —	Rue Jenner, 44; mardi, jeudi, samedi; 4 heures.
XVII ^e —	Rue Gauthey, 43; lundi, mercredi, vendredi; 3 heures.
XX ^e —	Rue Saint-Blaise, 15; mardi, jeudi, samedi; 3 h. 1/2.

Il est indispensable que les médecins consultants s'astreignent à une exactitude rigoureuse pour éviter aux malades et aux personnes qui les accompagnent des pertes de temps préjudiciables¹.

La surveillance du dispensaire prête son concours au médecin pour l'inscription des malades et la remise des ordonnances, pour les pansements et les opérations de petite chirurgie.

Le médecin ne doit faire entrer qu'un seul malade à la fois dans le cabinet de consultation, qui doit être tenu fermé afin que le public ne puisse surprendre la conversation du médecin et du malade.

Les médecins consultants sont chargés de l'examen des personnes qui se présentent à la consultation en vue d'obtenir un certificat constatant leurs maladies ou infirmités². Ces certificats doivent être délivrés par les médecins des dispensaires quand ils ont trait à l'inscription sur le contrôle des indigents; — à une demande de placement ou de pension représentative; — à la délivrance de bandages ou d'appareils orthopédiques ou prothétiques; — à l'obtention du secours de mère-nourrice; — et quand ils sont demandés à titre de renseignement administratif. (*Arrêté préfectoral du 23 octobre 1901.*)

Les formules d'ordonnance ne doivent être délivrées par les surveillants des dispensaires qu'aux personnes qui assistent *personnellement* à la consultation. Les médecins sont tenus, de leur côté, de rédiger et d'écrire eux-mêmes toutes leurs prescriptions, de quelque nature qu'elles soient, y compris les ordonnances de renouvellement. En cas contraire, les pharmaciens ont le devoir de se refuser à exécuter l'ordonnance. (*Circulaire du 29 mai 1907.*)

Art. 38. — *Ainsi qu'il est dit à l'article 10, des consultations spéciales peuvent avoir lieu dans les dispensaires.*

Elles sont consacrées :

- 1° Aux malades atteints d'affections vénériennes;
- 2° Aux malades atteints d'affections des yeux, du nez, du larynx, des oreilles;
- 3° Aux nourrissons³.

1. Une *Circulaire du 20 juin 1903* a prescrit aux secrétaires-trésoriers de faire des visites aussi fréquentes que possible dans les dispensaires, notamment aux heures des consultations, de manière à se rendre compte des conditions dans lesquelles sont données les consultations, et d'adresser tous les mois à l'Administration un rapport sur l'exécution de cette partie du service.

Une autre *Circulaire du 13 avril 1906* a rappelé que les consultations devaient avoir lieu tous les jours fériés légalement reconnus comme tels.

2. Sauf en ce qui concerne les postulants au bénéfice de l'assistance obligatoire qui sont examinés par des commissions médicales composées chacune d'un médecin et d'un chirurgien des hôpitaux.

3. Les consultations spéciales actuellement existantes sont les suivantes :

Vénérologie. — Aux dispensaires :

1^{er} arrondissement. — Rue de l'Arbre-Sec, 17; mardi, jeudi, samedi; 9 heures.

Art. 39. — A la suite d'une entente intervenue entre l'Administration et l'association de l'École odontotechnique, 3, rue Garancière, d'une part, et le groupement de l'École dentaire de Paris, 45, rue de La Tour-d'Auvergne, d'autre part, le service gratuit des consultations dentaires est assuré, dans des conditions analogues à celles usitées pour les consultations des dispensaires, aux personnes admises au bénéfice de l'assistance médicale gratuite ou inscrites à l'indigence. L'École odontotechnique est plus spécialement affectée aux malades de la rive gauche, et l'École dentaire à ceux de la rive droite.

Les malades y sont admis de 8 à 9 heures du matin sur production d'un certificat émanant du bureau de bienfaisance de leur arrondisse-

II ^e	Arrondissement.	Rue de la Jussienne, 12 bis; tous les jours; 10 heures.
III ^e	—	Rue Pastourelle, 19. } tous les jours; 10 heures.
V ^e	—	Rue Boutebrie, 1; tous les jours; 9 heures.
		Rue de l'Épée-de-Bois, 3; tous les jours; 9 heures.
IX ^e	—	Rue de La Rochefoucauld, 25; tous les jours, 9 heures.
XI ^e	—	Rue Saint-Bernard, 33; tous les jours; 9 heures.
		Rue du Chemin-Vert, 70; tous les jours; 9 heures.
XII ^e	—	Rue de Cîteaux, 28; tous les jours; 9 heures.
		Rue Pleyel, 1; tous les jours; 9 heures.
XIII ^e	—	Rue Jenner, 44 } tous les jours; 9 heures.
		} mardi, jeudi, samedi; 4 heures.
XIV ^e	—	Place de Montrouge, 1; tous les jours; 9 heures.
XV ^e	—	Rue d'Alleray, 13; mardi, jeudi, samedi; 9 heures.
XVI ^e	—	Rue Lauriston, 78; mardi, vendredi; 9 heures.
XVII ^e	—	Rue Gauthier, 43 } tous les jours; 9 heures.
		} lundi, mercredi, vendredi; 2 heures.
XVIII ^e	—	Rue Ordener, 115; tous les jours; 9 heures.
		Rue Stéphenson, 51; tous les jours; 9 heures.
XIX ^e	—	Rue Delouvain, 1; tous les jours; 9 heures.
		Rue Jomard, 5; tous les jours; 9 heures.
XX ^e	—	Rue Boyer, 27; tous les jours; 9 heures.
		Rue Saint-Blaise, 15 } tous les jours; 9 heures.
		} mardi, jeudi, samedi; 3 h. 1/2.

Ophthalmologie. — Aux dispensaires :

V^e arrondissement. — Rue de l'Épée-de-Bois, 3; samedi; 4 h. 1/2.

XI^e — Rue du Chemin-Vert, 70; tous les jours; 2 heures.

Oto-rhino-laryngologie. — Aux dispensaires :

V^e arrondissement. — Rue de l'Épée-de-Bois, 3; mardi; 2 heures.

XI^e — Rue du Chemin-Vert, 70; tous les jours; 2 heures.

Nourrissons. — Aux dispensaires :

V^e arrondissement. — Rue de l'Épée-de-Bois, 3; lundi; 3 heures.

VI^e — Rue de Vaugirard, 82; samedi; 3 heures.

En outre, M. le D^r MANHEIMER-GOMMÈS a été, par décision du 20 décembre 1903, autorisé à faire une fois par semaine une consultation spéciale pour les *maladies nerveuses* au dispensaire de la rue de l'Arbre-Sec (I^{er} arrondissement), auquel il est affecté.

Enfin des consultations sont données tous les jours, à 9 heures, au dispensaire antituberculeux, 3, rue Omer-Talon (XI^e arrondissement).

ment, signé du secrétaire-trésorier et attestant qu'ils se trouvent dans le cas de bénéficier de la gratuité des soins médicaux.

Les frais de traitement, quels qu'ils soient, sont à la charge de l'École, sauf en ce qui concerne les appareils de prothèse dont la matière première, à l'exclusion de tous frais de main-d'œuvre, sera remboursée à l'École par le bureau de bienfaisance, après décision de la délégation permanente accordant ou refusant la gratuité, ou prenant à sa charge une partie de la dépense, le surplus devant être payé par l'assisté lui-même. (*Avis du Conseil de surveillance du 12 juillet 1906; Circulaire du 17 octobre 1906.*)

(A suivre.)

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

1° LIVRES NOUVEAUX

FRAIKIN, DE CARDENAL, CONSTENSOUX, TISSIÉ, DELAGÉNIÈRE, PARISET. — **Mécanothérapie. Rééducation. Sports. Méthode de Bier. Hydrothérapie.** — BAILLIÈRE, édit., Paris, 1909.

On a déjà eu l'occasion dans ce Bulletin, de présenter au lecteur la Bibliothèque de thérapeutique GILBERT et CARNOT¹. Quatre volumes sont consacrés à la *physiothérapie*; un seul est paru et voici les parties qui le composent :

1° Mécanothérapie (FRAIKIN et DE CARDENAL). Sans la moindre théorie mécanique, on trouve dans cette partie la classification, la description, le mode d'action et le fonctionnement d'un grand nombre d'appareils. — 2° Rééducation motrice (G. CONSTENSOUX). Exposé de ce que peuvent contre le tabes, les paralysies organiques, les aphasies, les tics, etc., l'application volontaire et l'effort attentif dans l'exécution d'un *mouvement coordonné normal*. — 3° Jeux et Sports (Ph. TISSIÉ). La marche, la course, la natation, le cyclisme, l'aviron, l'équitation, le foot-ball, les luites, les poids, l'escrime, la danse, etc., causent leurs bienfaits et leurs méfaits; il est intéressant de connaître dans quelles conditions leur pratique raisonnée peut contribuer au développement général. — 4° Méthode de Bier (H. DELAGÉNIÈRE). Cette méthode tire profit de l'*hyperhémie dite passive* qu'on obtient soit dans le membre malade tout entier à l'aide d'une bande de caoutchouc enroulée en sa racine, soit dans une région localisée à l'aide de ventouses particulières. — 5° Hydrothérapie (PARISET). Cette partie est la plus développée; elle est divisée en deux grands chapitres. Dans le premier sont examinées l'action physiologique (réactions nerveuse, circulatoire, thermique, etc.), et la technique des procédés (applications générales et locales, bains composés); dans le deuxième, on trouve la description du traitement hydrothérapique des diverses maladies.

1. Voir *Bull. Sc. Pharm.*, XV, 548; septembre 1908.

En somme, toutes ces branches de la *physiothérapie* sont traitées d'une façon très documentée et sous une forme claire et attrayante. Il n'est fait, dans tout le livre, qu'un usage très modéré de mots techniques, de sorte que l'esprit le moins familiarisé avec les sciences médicales peut aborder sa lecture et y puiser les plus précieux enseignements d'hygiène et de culture physique. S.

Annales de Merck, 21^e année, 1907. — Darmstadt, 1908. — C'est un exposé des acquisitions nouvelles dans le domaine de la pharmacothérapie et de la pharmacie. L'ouvrage, qui compte près de 300 pages, peut rendre de précieux services en ce sens qu'il réunit la plupart des médicaments nouveaux, qu'il résume les observations dont ceux qui sont déjà anciens ont été récemment l'objet et donne très exactement les indications bibliographiques de tous les travaux qui se rapportent tant aux premiers qu'aux seconds. S.

EMILE GUEUX. — *Sur quelques dérivés de l'acide stéarique.* — *Thèse Doct. Un. pharm.*, Paris, 1908, 1 fasc. in-8° de 69 p. (OBERTHUR, Rennes). — L'auteur a retiré l'acide stéarique du suif de Mouton pressé, et indique la méthode rapide suivante pour obtenir de grandes quantités d'acide pur, fondant à 69°. On dissout l'acide brut (90 gr.) dans l'alcool à 93° (1.500 cm³) et recueille la première cristallisation A et la seconde B, obtenue après concentration; on néglige la liqueur mère résiduelle. On redissout de même façon l'acide A et ne recueille que les trois fractions successives Aa, Ab, Ac. L'acide Aa est pur; quant aux acides Ab et Ac, on les fractionne de nouveau en recueillant les deux premières cristallisations Aba et Abb de l'acide Ab, et la première Aca de l'acide Ac. Pour l'acide B, on recueille seulement la première fraction Ba, que l'on fait recristalliser en recueillant les fractions Baa et Bab. On a ainsi fait 10 fractionnements et recueilli 6 fractions (Aa, Aba, Abb, Aca, Baa, Bab), qui sont constituées par de l'acide pur fondant à 69°.

A l'aide de cet acide pur, l'auteur a préparé par les méthodes générales usuelles le chlorure de stéaryle et les trois toluidides stéariques, l'amide et le nitrile, l'amine stéarique (par hydrogénation du nitrile), l'octodécylamine et ses sels, l'alcool octodécylique normal. E. BONToux.

RONCHÈSE (A.-D.). — *Méthodes de dosage de quelques composés azotés (ammoniaque, urée, acide urique).* — *Th. Doct. Un. Pharm.*, Paris, 1908. — Le travail de l'auteur comprend trois parties également intéressantes. Dans la première, nous y trouvons exposés un nouveau procédé de dosage de l'ammoniaque et les applications de cette méthode au dosage de ce composé dans l'urine, le sang, le lait, les eaux. Nous n'entrerons pas dans les détails de technique et exposerons brièvement le principe de ce dosage. Le formol en excès agit sur les sels ammoniacaux et met en liberté tout l'acide de ces sels. On dose l'acidité par un titrage acidimétrique en présence de phénolphtaléine. La réaction est assez sensible pour permettre l'emploi de solutions centi-normales. On peut évaluer ainsi des fractions de milligramme d'ammoniaque avec une approximation généralement inférieure à deux centièmes de milligramme. L'urée et les principaux composés azotés de l'urine n'ayant aucune influence sur le dosage, la méthode est applicable à la détermination de l'ammoniaque urinaire. Elle peut également être employée pour le dosage de l'ammoniaque dans la méthode de KJELDAHL et évite ainsi la distillation, toujours longue et délicate.

La deuxième partie est consacrée au dosage de l'urée. L'auteur recommande la méthode gazométrique en pratiquant les opérations suivantes : 1° défécation de l'urine à l'aide d'une solution de sous-acétate de plomb; 2° dosage gazo-

métrique opéré comparativement avec une solution type d'urée; 3° soustraction de la valeur de l'ammoniaque *exprimée en urée* des résultats obtenus. Ainsi conduit, le dosage gazométrique de l'urée se prête très bien à l'étude des échanges azotés et aux diverses observations physiologiques. La durée des manipulations apportées par le dosage de l'ammoniaque n'étant que de quelques minutes, le dosage gazométrique conserve ses qualités de rapidité.

Le dosage de l'acide urique forme la troisième partie de la thèse. Le procédé indiqué par M. RONCHÈSE est le suivant : l'acide urique est oxydé régulièrement par l'iode, en milieu rendu alcalin par un corps sans action sur ce métalotide (bicarbonate de potasse, borate de soude, etc.).

Dans ces conditions, une molécule d'acide urique exige, pour être oxydée, deux atomes d'iode, et cela indépendamment de la dilution de la liqueur et du poids de la prise d'essai. Dans le cas de dosage dans l'urine, il convient d'effectuer au préalable la précipitation de l'acide urique à l'état d'urate d'ammoniaque, par addition d'ammoniaque et de chlorhydrate d'ammoniaque. Par cette méthode on ne dose que l'acide urique seul et non l'ensemble des composés xanthiques. Les résultats ne sont pas influencés par la présence d'albumine.

Ces procédés de dosage de l'ammoniaque et de l'acide urique, bien que récents, sont déjà entrés dans la pratique courante, grâce à leur simplicité et à leur exactitude. C'est le meilleur éloge que l'on puisse faire du travail de M. RONCHÈSE.

A. GORIS.

BOURDIER (L.). — Recherche biochimique des glucosides dans le Plantain et dans la Verveine. — *Th. Doct. Un. Pharm. Paris*, 1908. — En appliquant la méthode biochimique de M. le professeur BOURQUELOT à la recherche des glucosides dans les Plantains et la Verveine, M. BOURDIER a montré la présence de glucosides hydrolysables par l'émulsine dans ces végétaux. Il a pu isoler ces composés à l'état de pureté en assez grande quantité pour en faire l'étude chimique.

Dans les *Plantago major* L., *P. media* L., *P. lanceolata* L., *P. Arenaria* Waldst et Kit., *P. Cynops* L., *P. Psyllium* L., le glucoside isolé est identique à l'Aucubine retirée de l'*Aucuba japonica* L. par MM. BOURQUELOT et HÉRISSEY. Du *Verbena officinalis* L., l'auteur a isolé un glucoside nouveau, la *Verbénaline*. Ce composé est soluble dans l'eau, l'alcool éthylique, l'alcool méthylique, l'éther acétique, l'acétone, et cristallise à l'état anhydre dans tous ces dissolvants. Il est complètement insoluble dans l'éther et le chloroforme. Il fond à 181°. Son pouvoir rotatoire en solution aqueuse s'exprime par $\alpha_D = -180^\circ$. C'est un des rares glucosides qui soit doué d'un fort pouvoir réducteur. Il réduit à froid l'azotate d'argent ammoniacal, à chaud la liqueur cupro-potassique. Il se combine à la phénylhydrazine, avec l'hydroxylamine, ce qui permet de supposer qu'il renferme une fonction aldéhyde libre. Par les acides dilués ou l'émulsine, il se dédouble en donnant du glucose-3 et un corps incristallisable qui paraît posséder une fonction phénol.

La formule serait $C^{17}H^{26}O^{10}$.

Contrairement à ce que l'on trouve pour les Plantains, les graines sont moins riches en glucosides que les tiges.

Dans tous ces végétaux, on trouve, à côté du glucoside, du saccharose et les ferments *invertine* et *émulsine*, susceptibles de provoquer le dédoublement de ces corps.

A. GORIS.

2° JOURNAUX ET REVUES

Sciences physico-chimiques et biologiques.

GOESSLING (W.). — *Zur Entwicklung der Arzneimittelsynthese*, II Theil. *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLVI, 1908, 106.

ROSENTHALER (L.), LIEBECK (A.). — *Ueber einige organische Eisensalze*. De quelques sels de fer organiques. — *Archiv d. Pharm.*, Berlin, CCXLVI, 1, 1908, p. 51-57. — Préparation et caractères de quatre persels de fer basiques : le tartrate, le citrate, l'oxalate et le malate. Le protomalate et le permalate de fer neutre ne pouvaient pas être préparés à l'état pur ; le premier contenait du persel et le second du protosel. E. V.

COUSIN (H.) et HÉRISSEY (H.). — *Sur la préparation du dithymol ; action du brome sur le dithymol*. — *Journ. Ph. et Ch.*, XXVII, 225-231, Paris, 1908. — Voir les Comptes rendus de la Société de Pharmacie : *Bull. Sc. Pharm.*, XV, 93.

RONCHÈSE (A.). — *Dosage de l'ammoniaque dans les eaux*. — *Journ. Ph. et Ch.*, XXVII, 231-235, Paris, 1908. — Voir les Comptes rendus de la Société de Pharmacie : *Bull. Sc. Pharm.*, 94.

MASCRÉ. — *Sur une urine présentant les réactions des albumines acéto-solubles*. — *Journ. Ph. et Ch.*, XXVII, 280-282, Paris, 1908. — Voir les Comptes rendus de la Société de Pharmacie : *Bull. Sc. Pharm.*, XV, 94.

GUÉRIN (G.). — *Dosage du sucre de lait*. — *Journ. Ph. Ch.*, XXVII, 236, Paris, 1908. — Le lait est délégué par l'acétate mercurique et le zinc, le lactose est dosé par réduction dans le filtrat. D'autre part, l'auteur détermine l'acidité, la calcule en acide lactique, cherche la quantité de la dose anhydre correspondante et l'ajoute au lactose dosé par réduction. G. B.

GUÉRIN (G.). — *A propos du dosage de l'acidité des vins et de la somme alcool-acide*. — *Journ. Ph. et Ch.*, XXVII, 237, Paris, 1908. — Par l'emploi de son procédé l'auteur établit qu'il faut prendre le nombre 11,4 correspondant à 12,5 de M. A. GAUTIER, et 10,6 pour les vins d'Aramon, au lieu de 11,5 — pour que la méthode soit en concordance avec la règle alcool-acide. G. B.

GUERBET (M.). — *Transformation des oxyacides, ayant un oxhydrile en position α , en composés aldéhydiques, par ébullition de la solution aqueuse de leurs sels mercuriques : application à la préparation de l'arabinose gauche*. — *Journ. Ph. et Ch.*, XXVII, 273-278, Paris, 1908. — Le lactate mercurique en solution aqueuse est maintenu en ébullition pendant six heures, les produits de la réaction ont été dosés et celle-ci peut s'écrire $2(C^2H^3O^2)^2Hg = (C^2H^3O^2)^2Hg^2 + C^2H^2O^2 + CO^2 + C^2H^4O$, deux molécules de lactate mercurique donnent 1 molécule de lactate mercurieux, 1 molécule d'acide lactique, 1 molécule d'anhydride carbonique, 1 molécule d'aldéhyde. La réaction paraît commune aux acides ayant un oxhydrile en position α . M. GUERBET l'a vérifiée pour les sels mercuriques de l'acide glycolique, de l'acide α oxybutyrique, de l'acide tartrique (ce dernier possédant 2 oxhydriles en α donne du glyoxal) et enfin de l'acide gluconique ; mais tandis que le rendement en aldéhyde est faible pour les premiers, 4 molécules d'acide donnant 1 molécule d'aldéhyde avec le gluconate mercurique, le rendement en arabinose gauche est meilleur, le gluconate mercurieux se dédoublant en mercure et gluconate mercurique

qui se transforme à son tour en arabinose. L'auteur a obtenu 18 gr. d'arabinose gauche avec 100 gr. de gluconate de chaux, mais il a récupéré la moitié du gluconate de chaux et a pu renouveler le traitement. L'arabinose gauche obtenue a été purifiée et présente tous les caractères de ce composé. G. B.

HUERRE. — Analyse d'un liquide provenant d'un kyste pancréatique. — *Journ. Ph. et Ch.*, XXVII, 287-290, Paris, 1908. — Le liquide analysé a fourni à 100° 3 gr. 56 % d'extract sec; il ne contenait ni fibrine, ni mucine, ni substances réduisant la liqueur de FEHLING. Il renfermait une nucléo-albuminoïde et peut-être des traces de sérine; son pouvoir amylolytique était considérable. G. B.

DEFAU (E.). — Sur la réaction hémaphérique des urines. — *Journ. Ph. et Ch.*, XXVII, 333-336, Paris, 1908. — Voir les Comptes rendus de la Société de Pharmacie : *Bull. Sc. Pharm.*, XV, 118.

Sciences naturelles et matières premières.

ELLA ERICKSSON. — Vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Stengel der officinellen Labiaten. Anatomie comparée et histoire du développement des Labiées officinales. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1908, IV, 242-251, 6 fig. — Pour les descriptions de l'anatomie des tiges herbacées officinales, on prend ordinairement pour base un entre-nœuds quelconque, sans avoir recours à l'histoire du développement. En considérant quelques Labiées officinales (mélisse, menthe, thym, romarin, lavande, sauge), l'auteur montre que les entre-nœuds ne concordent nullement dans leur structure et représentent toutes les phases de développement. E. V.

KELLER (O.). — Studien über die Alkaloïde der Nigella-Arten. Etudes sur les alcaloïdes des espèces de Nigella. — *Arch. d. Pharm.*, Berlin, CCXLVI, 1, 1908, p. 1-50, 2 pl. — Les Renonculacées appartiennent aux familles les plus riches en alcaloïdes. Il était donc intéressant de connaître ceux du genre Nigella, dont plusieurs espèces étaient très employées dans l'antiquité et au moyen âge. Or, il ressort des recherches de l'auteur que les graines de *N. damascena* et de *N. aristata* seules contiennent des alcaloïdes en quantité notable; la première espèce possède 0,5 à 0,6 % de sel chlorhydrique, la seconde environ 0,1 %. *N. sativa* ne contient aucune trace d'alcaloïde; très probablement *N. arvensis*, *N. orientalis*, *N. hispanica*, *N. Garidella*, *N. integrifolia* et *N. diversifolia* n'en renferment pas non plus. *N. damascena* ne contient que de la damascénine; *N. aristata*, de la damascénine et de la méthyl-damascénine. Obtention des alcaloïdes; leur constitution, etc. La dernière partie du travail est consacrée à leur synthèse, leurs produits de décomposition, etc. (acide métoxybenzoïque, ac. salicylique, ac. anthranilique, etc.) et à une communication provisoire sur les acides nitrosalicyliques. E. V.

SOLEREDER (H.). — Ueber die Stammpflanze der sogen. Hardwickia-Balsams nebst Bemerkungen über verwandte Genera. La plante-mère du baume de Hardwickia; quelques observations sur des genres voisins. — *Archiv d. Pharm.*, Berlin, CCXLVI, 1, 1908, p. 71-77. — Tout récemment on s'est occupé beaucoup de ce baume qui, comme on sait, est un succédané du baume de Copahu et est fourni par le *Kingiodendron pinnatum* Harms (auparavant : *Hardwickia pinnata* Roxb.). Comme *Hardwickia binata* Roxb., avec lequel *Kingiodendron pinnatum* formait jadis le genre *Hardwickia*, ne fournit pas de baume, l'auteur a recherché dans quels réservoirs le baume était contenu,

puis il a comparé le genre *Kingiodendron* avec les genres voisins de la tribu des *Cynométrées* : *Hardwickia*, *Copaifera*, le nouveau genre africain *Oxystigma*, les genres *Prioria* et *Detarium*. Il ressort de ces études que les genres *Kingiodendron*, *Oxystigma*, *Prioria* et *Copaifera* contiennent des canaux à baume dans le bois, mais non les genres *Hardwickia* et *Detarium*, et qu'un baume semblable à celui de Copahu n'est connu que par des espèces de genres possédant des canaux sécréteurs ligneux.

E. V.

OESTERLE (O. A.), TISZA (ED.). — **Ueber die Bestandteile der Wurzelrinde von *Morinda citrifolia* L.** Sur la composition de l'écorce de racine de *Morinda citrifolia* L. — *Arch. d. Pharm.*, Berlin, CCXLVI, 2 et 3, 1908, p. 118-144. — L'écorce de racine de *Morinda citrifolia* L. contient les substances suivantes : 1° la morindine, aiguilles jaune-clair, point de fusion 245°, $C^{27}H^{40}O^{12}$, qui est décomposée par l'hydrolyse en morindon et en un sucre non fermentescible ; 2° l'éther monométhylque du trioxyméthylantraquinone $C^{24}H^{20}O^8$, aiguilles jaune-citrin, solubles dans les alcalis et l'acide sulfurique, point de fusion 172° ; 3° le morindadiol $C^{22}H^{20}O^4$ (dioxyméthylantraquinone), aiguilles jaunes, point de fusion 244° ; 4° le soranjidiol $C^{22}H^{20}O^4$ (dioxyméthylantraquinone), aiguilles rouge-brun, point de fusion 276° ; 5° une substance jaune $C^{24}H^{20}O^8$, en aiguilles, point de fusion 210°, et enfin 6° de la cire $C^{24}H^{40}O$, aiguilles blanches, point de fusion 124,5°. Quelques-unes de ces substances sont également contenues dans l'écorce de racine de *Morinda umbellata*. La morindine, la substance caractéristique de ces deux racines, ne se trouve pas dans toutes les espèces de *Morinda*.

E. V.

KRAEMER (H.) et SINDALL (H. E.). — **The microscopical and chemical examination of black pepper.** Examen microscopique et chimique du poivre noir. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXX, 1-11, 4 fig., Philadelphia, 1908. — D'après les auteurs, le poivre noir présente, en section transversale, suivant la variété commerciale considérée, un contour tout à fait différent. Les cellules scléreuses sous-épidermiques sont sujettes également à de grandes variations, ainsi que l'assise scléreuse interne du péricarpe.

P. G.

VANDERKLEED (C. E.). — **Some tests for Gurjun balsam in Copaiha.** Quelques réactions du baume de Gurjun dans le Copahu. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXX, 11-13, Philadelphia, 1908. — L'auteur passe en revue les divers modes de recherche du baume de Gurjun dans celui de Copahu, et finalement préconise le procédé suivant : 4 gouttes de l'échantillon à examiner sont di-sous dans 3 cm³ d'acide acétique glacial. On y ajoute 1 goutte d'une solution récemment préparée à 10 % d'azotite de potasse, et on verse le mélange avec précaution à la surface de 2 cm³ d'acide sulfurique concentré. Une couleur brune apparaîtra toujours à la région de contact, mais dans le cas de l'addition de 2 % ou plus de baume de Gurjun, une couleur violette prend naissance dans la couche claire supérieure.

P. G.

HOUGHTON (E. M.) et HAMILTON (H. C.). — **A pharmacological study of *Cannabis americana* (*Cannabis sativa*).** Etude pharmacologique du *C. americana*. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXX, 16-20, Philadelphia, 1908. — De leurs expériences sur des chiens, les auteurs concluent que le *Cannabis sativa* de diverses localités des Etats-Unis et du Mexique est tout aussi actif que le meilleur Chanvre de l'Inde.

P. G.

DOHME (A. R. L.) et ENGELHARDT (H.). — **Sandalwood oil requirements.** Conditions requises pour l'essence de Santal. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXX, 51-53, Philadelphia, 1908. — Les auteurs estiment que les conditions exigées par

le U. S. P. pour l'essence de Santal doivent être modifiées. Le pouvoir rotatoire est trop élevé, et peut varier de -12° à -20° au lieu de -16° à -20° . La solubilité dans 5 volumes de 70 % d'alcool n'est pas pour eux un critérium certain, puisqu'une essence qui contient 93 % de santalol n'est soluble que dans 6 volumes. De même, l'acidité ne doit pas entrer en ligne de compte. La teneur en santalol est, au contraire, de première importance, pour établir la valeur et la pureté d'une essence de Santal. P. G.

Pharmacie, thérapeutique et hygiène.

GUNN (J. A.). — **The Action of Yohimbine on the Respiration.** L'action de l'yohimbine sur la respiration. — *Arch. intern. de pharm. et de théér.*, XVIII, 95. — Les petites doses d'yohimbine ont une action nettement anaplectique sur la respiration de la grenouille et du lapin. Tantôt la fréquence des inspirations est augmentée, tantôt leur amplitude, tantôt enfin ces deux facteurs à la fois.

Les quantités d'yohimbine qui suffisent à exciter la respiration sont sans influence sur les autres fonctions. Dr IMPENS.

BOHME (A.). — **Intoxication par les nitrites après absorption de sous-nitrate de bismuth.** — *Arch. f. experim. Pathologie*, 1907, vol. LVII, n° 5-6. — Nouvelles séries d'observations démontrant la non innocuité des doses élevées de bismuth chez l'homme. M. B.

VON SURY-BIONZ (E.). — **Empoisonnement mortel par la santonine.** — *Münchener medizinische Wochenschrift*, Munich, mars 1908. — Enfant de trois ans ayant absorbé en quarante heures douze pastilles de santonine représentant environ 9 centigrammes de substance active Urines albumineuses et contenant de la santonine et des éléments figurés du rein. Agitation, décoloration des muqueuses. Mort au bout de trois jours. Le diagnostic porté de néphrite aiguë fut confirmé par la nécropsie. M. B.

WEICHARDT (W.). — **La chénotoxine.** — *Münchener medizinische Wochenschrift*, 1907, n° 39. — La chénotoxine est un produit de scission des albuminoïdes et présente les caractères de la toxine de fatigue isolée des muscles d'animaux fatigués. Elle peut s'obtenir par dialyse des produits de décomposition de l'albumine à 40° . Résultats d'expériences entreprises sur les animaux. M. B.

SCHLECHT. — **Administration des médicaments dans les capsules à la gélatine durcie de Rumpel.** — *München. medicin. Wochenschrift*, 1907, n° 34. — Les capsules de Rumpel sont en gélatine durcie dans la formaline. Elles ne sont attaquées que par le suc pancréatique qui les dissout rapidement et sont au contraire respectées par le suc gastrique. Elles sont, en plus, d'un prix très bas. M. B.

WAGNER. — **La cheiroline.** — *Chem. Zeitung*, 1908, n° 7, p. 76. — La cheiroline est un alcaloïde dont la formule est : $C^{14}H^{14}N^{10}O^7S$ et que l'auteur a retiré des graines du *Cheiranthus Cheiri*. Cet alcaloïde pourrait être considéré comme possédant une action antipyrétique comparable à celle de la quinine. M. B.

PUCKNER (W. A.). — **Recent progress in the chemistry of alkaloid estimations.** Récents progrès concernant le dosage des alcaloïdes. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXX, 66-74, Philadelphia, 1908. — L'auteur passe en revue les

différents procédés de dosage des alcaloïdes employés dans ces vingt dernières années. Au sujet de l'essai des feuilles de Coca, il rappelle que leur valeur commerciale dépend de leur teneur en ecgonine. Une méthode récemment proposée consiste à extraire les alcaloïdes totaux des feuilles de Coca et à les transformer en chlorhydrate d'ecgonine en les faisant bouillir avec l'acide chlorhydrique. Après élimination des substances étrangères, on évapore le liquide et on pèse le chlorhydrate d'ecgonine. P. G.

WOOD (H. C.). — **Does digitoxin represent the therapeutic virtues of Digitalis?** La digitoxine représente-t-elle les propriétés thérapeutiques de la digitale ? — *Am. Journ. Pharm.*, LXXX, 107-110, Philadelphia, 1908. — Il est extrêmement douteux que la digitoxine représente la digitale soit quantitativement, soit qualitativement. Aucun des principes de la digitale ne produit le même effet que la teinture ou l'infusion de digitale. P. G.

REED (E. D.) et VANDERKLEED (C. E.). — **The standardization of preparations of Digitalis by physiological and chemical means.** Estimation des préparations de Digitale par les moyens physiologiques et cliniques. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXX, 110-120, Philadelphia, 1908. — Ce travail montre qu'il y a un rapport frappant entre les résultats obtenus par les procédés physiologiques et la quantité de digitoxine décelée par les moyens chimiques. La digitoxine représenterait donc bien le principe actif de la digitale. P. G.

WILBERT (M. I.). — **Progress in Pharmacy. A quarterly review of the more important advances in pharmacy and materia medica.** Revue trimestrielle des progrès en pharmacie. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXX, 134-143, Philadelphia, 1908. — A signaler, entre autres articles : dosage de l'eucalyptol dans l'essence d'Eucalyptus ; eucérine, mélange d'oxycholestérine et de paraffine, très avantageux pour l'absorption de certaines substances ; alexipon, antirhumatismal ; boroverine, combinaison résultant de la réaction d'une molécule d'hexaméthylénamine sur 3 molécules d'acide borique ; ferroplasma, composé ferrugineux organique, extrait du *Rumex crispus* ; guaïodol, dérivé iodé du gaïacol ; hétraline, dioxybenzol hexaméthylénététramine ; hypopyrine, acétylsalicylate de soude ; corchorine, glucoside du jute, du même groupe que la digitale ; acide méthylénecitrylsalicylique ; paralytol ; pyrénol, mélange de benzoate de soude, de salicylate de soude et de thymol ; résorbol ; solandrine, alcaloïde du *Solandra laevis* ; spirosol ; suprarénine synthétique. P. G.

TAYLOR (F. O.). — **Oil of bitter almonds.** Essence d'amandes amères. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXX, 154-162, Philadelphia, 1908. — Considérations sur l'essai de l'essence d'amandes amères : densité, solubilité dans l'alcool, dosage de l'acide cyanhydrique et de l'aldéhyde benzylique, etc. P. G.

PANCOAST (G. R.) et PEARSON (W. A.). — **Adulteration of volatile oils.** Falsification des essences. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXX, 216-221, Philadelphia, 1908. — Les auteurs espèrent pouvoir indiquer d'ici peu la façon de distinguer les essences de Bouleau et de Wintergreen du salicylate de méthyle. Le dosage du santalol est, pour l'essence de Santal, de première importance. La principale falsification de l'essence de Sassafras consiste en l'addition d'une certaine quantité d'huile de camphre. Le meilleur procédé pour reconnaître la falsification est de comparer l'odeur de l'échantillon avec celle d'une essence pure. P. G.

BERNEGAU (L. H.). — **Some remarks on the adulterations of drugs and chemicals as found in practice.** Quelques remarques sur les falsifications des

drogues et des produits chimiques observées dans la pratique courante. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXX, 221-225, Philadelphia, 1908. — L'activité des feuilles de Ciguë peut varier beaucoup avec la façon dont ces feuilles ont été récoltées. Lorsqu'elles sont mises en sac, au moment de la récolte, et qu'elles sont trop comprimées, il peut y avoir décomposition de l'alcaloïde, par suite de production de chaleur.

L'auteur signale une poudre de réglisse provenant de racines d'abord épuisées, puis séchées et pulvérisées, et additionnée d'une matière colorante et peut-être d'une petite quantité de saccharine.

Un bon ergot devrait donner 0,15 % de cornutine.

Des échantillons d'azotate de sanguinarine analysés par l'auteur contenaient seulement de 51,4 % à 89,5 % de sel pur.

Des échantillons de résine de *Podophyllum* fournissaient jusqu'à 10 % ou plus de matières étrangères insolubles dans l'alcool.

Le chlorure d'or et de sodium s'est trouvé, pour un grand nombre d'échantillons, ne renfermer que 28,8 à 24,6 % d'or métallique, au lieu de 30 %, quantité exigée par la pharmacopée.

P. G.

ESCHBAUM (F.). — *Ueber ein Verfahren, allen Flüssigkeiten das gleiche Tropfengewicht zu geben*. Procédé pour donner à tous les liquides le même poids de gouttes. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1908, V, p. 297-308. — Ce procédé consiste à grouper les liquides en 4 séries : 1° l'eau et les solutions aqueuses ; 2° la liqueur de Fowler, les vins médicaux, etc. ; 3° l'eau de laurier-cerise, les solutions dans ce liquide, les teintures d'opium, les extraits fluides, etc. ; 4° l'alcool et les solutions alcooliques, les teintures, l'éther, le chloroforme, etc. Se basant sur ce que le poids des gouttes dépend directement de la grandeur de la surface d'écoulement, et négligeant les autres influences, l'auteur a fait construire 4 flacons compte-gouttes, avec diamètres de 3,0 ; 5,4 ; 7,2 et 11,4 mm., et il arrive ainsi à ce que 20 gouttes de tout liquide pèsent toujours sensiblement 1 gramme. Un tableau énumère les liquides avec l'indication du groupe auquel ils appartiennent.

E. V.

GILG (E.). — *Ueber die als Heilmittel gegen Asthma empfohlene Punaria Ascochingae*. Sur le *Punaria Ascochingae*, recommandé comme remède contre l'asthme. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1908, V, p. 276-283. — Depuis quelque temps on cherche, dans un but commercial, à déguiser les noms botaniques vrais, pour donner à certaines plantes des noms botaniques d'une apparence normale, mais, en réalité, de pure fantaisie. C'est ainsi qu'une firme allemande a lancé dans le commerce un thé contre l'asthme, le *thé de Punaria*, lequel provenait, soi-disant, de *Punaria Ascochingae*. Il était intéressant de connaître cette plante, dont le nom ne figure pas dans la littérature botanique, et dont l'action antiasthmatique est, en effet, très efficace. Avec beaucoup de difficultés, l'auteur est arrivé à la déterminer : il s'agit du *Brachycladus Stueckerti* = *Trichocline argentea* (Compos.).

E. V.

WULFF (C.). — *Die Sterilisation in der Apotheke*. La stérilisation à la pharmacie. — *Ber. d. deutsch. Pharm. Gesellsch.*, Berlin, 1908, III, 152-203. — L'auteur voudrait voir un article spécial sur la stérilisation dans la Pharmacopée allemande, qui reste muette, ou peu s'en faut, sur ce sujet, puisqu'elle se borne à dire : « La stérilisation des médicaments et des objets de pansement se fait par l'emploi de la chaleur, suivant les règles de la technique bactériologique. » Il compare les différentes Pharmacopées étrangères et passe ensuite en revue tous les procédés utiles et pratiques pour stériliser flacons, médicaments solides et liquides, solutions, objets de pansement, etc.,

sans que le praticien ait besoin de recourir à des appareils coûteux. Puis il consacre aux principaux médicaments des chapitres spéciaux et indique, pour chacun d'eux, le procédé de désinfection le plus sûr et le plus pratique.

E. V.

CAVAZZANI (E.). — **Sul meccanismo di azione dei farmaci in generale.** Sur le mécanisme d'action des médicaments en général. — *Riv. di Chimica et Farmacia*, 4, 1908, 5-8.

G. P.

LUCCHINI (L.). — **Di una nuova sofisticazione della santonina.** Sur une nouvelle falsification de la Santonine. — *Riv. di Chim. et Farmacia*, 3, 1908, 47-48. — Un échantillon de Santonine examiné par l'auteur contenait une assez forte proportion d'acide citrique.

L'examen chimique peut se pratiquer de la manière suivante : Mettre dans un verre de montre de 1 à 2 décigr. de Santonine et chauffer à l'étuve sèche à 110°, pendant environ quinze minutes.

Si le produit contient seulement un dixième d'acide citrique, on trouvera toute la masse fondue ainsi qu'un commencement de jaunissement. G. P.

SPELTA (E.). — **Olio di fegato di merluzzo allo joduro ferroso.** Huile de foie de Morue à l'iodure ferreux. — *Il Farmacista*, 12, 1907, 305-309. — La formule la plus employée est la suivante :

	gr.
Fer porphyrisé	4 »
Iode chimiquement pur	8 20
Ether éthylique	70 »
Huile de foie de morue	1.000 »

Or, il résulterait des recherches de l'auteur que : 1° Le fer et l'iode ne réagissent pas s'ils sont en contact avec l'alcool et l'éther chimiquement purs ou avec l'huile de foie de Morue; 2° L'éther et l'alcool chimiquement purs et l'huile de foie de Morue ne dissolvent pas l'iodure de fer; 3° L'huile de foie de Morue à l'iodure ferreux n'est autre chose que de l'huile iodée, c'est-à-dire contenant de l'iodure en solution. G. P.

POLLACEI (E.). — **Ricerca delle acido solfocianico per mezzo del cloruro mercurioso.** Recherche de l'acide sulfocyanique par le moyen du chlorure mercurieux. — *Il Chimico Farmacista*, 1908, 8-10. — Quand on ajoute du calomel à une solution de sulfocyanure de potassium, il se produit aussitôt la réaction suivante :



L'auteur a observé que cette réaction est très sensible et qu'elle se prête très bien à la recherche de l'acide sulfocyanique et à celle du calomel.

G. P.

BARIANO (L.). — **Relations existant entre la couleur des solutions d'iode et leur action thérapeutique.** — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLVI, 1908, 405, d'apr. *Bull. Chim.*, janv. 1908, n° 4, 5. — La couleur violette des solutions chloroformiques d'iode dépendrait d'un état allotropique de ce corps. Il est d'ailleurs possible, en refroidissant ces solutions pendant quelques minutes au moyen de l'air liquide, de les faire passer au jaune. La couleur jaune est donc la couleur fondamentale et correspond à un état moléculaire de l'iode plus stable et plus actif. L. L.

Le gérant : A. FRICK.

Paris. — L. MARETHEUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

SOMMAIRE. — Mémoires originaux : A. VALEUR. Sur un pain parfumé à la coumarine, p. 623. — A. SARTORY. La stérilisation de l'air, p. 625. — R. DOURIS. Sur la Tiodine, p. 629. — **Urologie :** J. EURY. Albumine acéto-soluble, p. 632. — A. BLOCH. Analyse d'un calcul mixte à noyau formé par un limbe de Monocotylédone, p. 634. — **Pharmacotechnie :** EM. PERROT et A. GORIS. Recherche de la colophane dans le Baume de Tolu, p. 636. — D^r DEBAR. Thérapeutique oto-rhino-laryngologique (*suite*). Asepsie et antiseptie des fosses nasales, p. 637. — **Hygiène :** A. KERMORGANT. La prophylaxie de la maladie du sommeil, p. 644. — E. TASSILLY. Les institutions hygiéniques en Allemagne, p. 646. — La transmission de la peste par les puces, p. 648. — **Histoire de la pharmacie :** O. FERRIER. L'Assistance publique à Vitré en 1571, p. 649. — **Médicaments nouveaux :** Uranate d'ammonium, eusténine, arthrisine, nucléinate de quinine, p. 656. — **Variétés :** EM. PERROT. A propos d'un nouvel ouvrage de matière médicale, p. 657. — ROBIN. Les Cardanones du Cambodge, p. 660. — F. LENOIR. La monazite, p. 663. — P. GUÉMIN. L'industrie du Thé à Ceylan et à Formose, p. 664. — **Bibliographie analytique :** 1^o Livres nouveaux, p. 667; 2^o Journaux et Revues, p. 672.

MÉMOIRES ORIGINAUX¹

Sur un pain parfumé à la coumarine.

Au cours des vacances de l'année dernière, j'eus l'occasion de constater que le pain que je mangeais dans ma famille avait une saveur particulière, assez difficile à définir, qui me parut se rapprocher un peu de celle du girofle. Cette saveur n'était pas d'ailleurs passée inaperçue des consommateurs qui la rapportaient généralement à la présence de cannelle dans le pain.

Si peu prononcée qu'elle fût, elle n'en était pas moins à la longue désagréable pour un aliment de grande consommation tel que le pain.

Je n'aurais pas attaché naturellement d'importance à cet incident menu, si des circonstances particulières ne m'avaient permis d'élucider complètement ce petit problème.

J'appris bientôt que, seuls, les boulangers qui se fournissaient de farine à un même meunier de la région produisaient du « pain à la cannelle » comme on l'appelait. Et parmi eux, ceux qui utilisaient pour leur fabrication uniquement de la farine provenant de cette maison avaient un pain incomparablement plus parfumé que celui de leurs confrères qui employaient un mélange de farines d'origines différentes.

1. Reproduction interdite sans indication de source.

C'était donc au moulin qu'il fallait chercher le mot de l'énigme. Grâce à l'extrême obligeance de MM. DELIGNE frères, meuniers à Lens, (Pas-de-Calais) que je suis très heureux de remercier cordialement ici, j'eus tous les renseignements et toutes les facilités désirables pour mener à bien mon enquête.

J'appris ainsi que les farines au moyen desquelles s'obtenaient les pains parfumés provenaient d'un lot de blé tendre venant d'Algérie *via* Oran. Ce blé renfermait entre autres impuretés de petites graines que les appareils cribleurs perfectionnés ne parvenaient pas à éliminer complètement. Une faible quantité de ces graines étaient donc moulues avec le blé et suffisaient pour aromatiser la farine.

En croquant sous la dent quelques-unes de ces graines, je perçus une saveur différente à la vérité de celle que présentait le pain et qui me parut être celle de la coumarine.

Cette observation se trouva confirmée par le fait que, soumises à l'examen de mon ami M. PAUL GUÉRIN, professeur agrégé à l'Ecole supérieure de pharmacie, ces soi-disant graines furent reconnues par lui pour être les petites gousses d'un Mélilot¹.

Désireux de profiter de l'occasion qui m'était offerte d'extraire la coumarine de ces gousses, j'ai procédé de la manière suivante :

Les criblures furent triées avec soin ; on sépara ainsi environ 40 % de gousses. On prélève 500 gr. de celles-ci, on broie au moulin et on passe à travers un tamis pour séparer l'enveloppe du fruit. La farine, d'un jaune verdâtre, ainsi obtenue, pèse 435 gr. On l'épuise au moyen de l'alcool à 90°, dans un appareil à déplacement. La liqueur alcoolique qui en résulte est colorée en rouge brun, l'épuisement est continué jusqu'à ce que l'alcool passe incolore. La solution alcoolique est distillée au bain-marie ; elle laisse comme résidu une huile ambrée à odeur forte de miel. On ajoute à cette huile 500 gr. d'eau distillée et, sans s'inquiéter de la précipitation qui se produit, on épuise à plusieurs reprises à l'éther. La solution étherée est séchée sur le sulfate de soude anhydre, puis distillée. Elle laisse comme résidu un liquide épais, rougeâtre, d'odeur désagréable, qui, abandonné à lui-même, ne tarde pas à cristalliser. On essore les cristaux, on les lave avec un peu d'éther. On obtient ainsi 3 gr. 50 d'un produit grisâtre, fondant à 64°, qui représente la coumarine brute, soit une teneur d'environ 0 gr. 70 pour 100 gr. de gousses. La purification de ce produit s'effectue très aisément en le soumettant à deux cristallisations successives dans l'éther, puis dans l'alcool étendu. On l'obtient finalement sous forme de

1. Des semis, effectués dans le courant de l'été dernier ont permis à M. PAUL GUÉRIN de rapporter ce Mélilot au *Melilotus infesta* Gussone. Cette espèce à corolle d'un jaune très pâle, à fruits de 4 millimètres sur 3, à stries concentriques profondes, à pédicelles plus longs que le tube du calice, est très répandue dans les moissons de la Mitidja.

fines aiguilles, parfaitement blanches, fusibles à 67°, et dont le point de fusion ne change pas par addition d'une quantité égale de coumarine synthétique.

Ce produit présente l'odeur et toutes les propriétés de la coumarine.

Nous n'avons pas essayé de retirer la coumarine de la farine elle-même, mais si minime que fût la proportion de cette substance dans la farine en question, c'est bien à sa présence que doit être rapporté le goût spécial, plus ou moins modifié par la cuisson, que présentait le pain dit « à la cannelle ».

Si, d'ailleurs, on déguste la farine elle-même, à condition d'opérer sur une quantité appréciable, environ 0 gr. 50, on constate nettement la saveur de la coumarine.

Il m'a paru intéressant de faire connaître ces résultats, qui montrent, par un exemple tout à fait topique, combien peuvent être modifiés les caractères organoleptiques du pain par la présence dans le froment de minimes quantités de graines étrangères.

AMAND VALEUR,

Docteur ès sciences,
Pharmacien en chef des asiles de la Seine.

La stérilisation de l'air.

La stérilisation de l'air a déjà fait l'objet d'un certain nombre de recherches. Il y a environ trente ans que les premières expériences relatives à la stérilisation de l'air furent tentées à l'aide de ventilateurs dans les hôpitaux de Tenon et de l'Hôtel-Dieu.

« Pour épurer l'air, dit le professeur PROUST¹, on le fait passer avant de se rendre dans les canaux souterrains à travers des feuilles de coton de deux centimètres environ d'épaisseur, maintenues et fixées par deux grillages métalliques, verticaux. Ces feuilles occupent toutes les sections d'arrivée de l'air, de sorte qu'il ne peut même arriver au malade sans être tamisé au travers et sans y déposer ses poussières.

« L'expérience a déjà été faite, et l'on n'est pas peu surpris de constater que, quelques jours après leur fonctionnement, les feuilles de coton sont devenues complètement noires par suite du dépôt de corpuscules et des poussières que l'air ambiant amène avec lui. L'utilité hygiénique de ce tamisage est ainsi rendue manifeste.

Ce procédé n'est en réalité qu'un filtrage de l'air et non une stérilisation.

On a ensuite essayé, et avec beaucoup plus de succès, de stériliser l'air

1. A. PROUST. *Traité d'hygiène*, Paris, 1881, p. 601.

par *ozonisation*. L'ozone, en effet, est un des seuls gaz qui puissent être employés pratiquement pour arriver à ce résultat. Le D^r LABBÉ a effectué une série d'expériences au moyen d'un puissant générateur d'ozone qui crée rapidement, dit l'auteur, un milieu aseptique privé de bactéries. La proportion nécessaire est d'environ 10 milligr. par mètre cube.

« Dans une pièce de 70 mètres cubes, dit le D^r LABBÉ, j'ai placé à 1 m. 10 de hauteur une première série de boîtes de PETRI (à la gélosinc) qui ont été maintenues ouvertes pendant quarante minutes. Après avoir refermé ces boîtes, j'ai fait fonctionner mon appareil à ozone pendant quarante-cinq minutes, puis j'ai placé de nouveau sur le même support une deuxième série de boîtes de PETRI (à la gélosine) qui ont été également maintenues ouvertes pendant le même temps.

« Toutes ces boîtes ont été mises à l'étuve au même moment et pendant la même durée; au bout de vingt-quatre et quarante huit heures, on constatait des modifications notables.

« Dans les premières tentatives, on voit que les milieux de culture non soumis à l'ozone, ont perdu leur homogénéité et leur transparence et sont en même temps farcis de colonies; dans les expériences consécutives, le milieu de culture a conservé une partie de son homogénéité et de sa transparence tout en restant criblé de colonies. »

Enfin, si l'on observe les boîtes et les milieux de culture soumis à l'ozone, on remarque que les colonies sont de plus en plus rares.

Certes, je suis d'avis avec le D^r LABBÉ de l'efficacité de l'ozone dans la stérilisation de l'air, mais combien plus démonstratives auraient été ses recherches s'il avait effectué avant et après chacune de ses expériences une analyse de l'air de sa salle par un des procédés indiqués par MIGUEL¹. La méthode qu'il indique est insuffisante à mon avis pour que l'on puisse avoir une idée exacte de la puissance bactéricide de l'ozone.

Enfin, il y a quelques mois, le D^r GOURIL construisait un ventilo-stérilisateur dont le principe est excellent, mais qui a le grand tort d'être alimenté par du coke ou du charbon. Malgré cela, les résultats obtenus par le D^r GOURIL étaient des plus satisfaisants, puisque dans un air contenant au début 110.000 bactéries le nombre tombait à 10.000 au bout de deux heures de mise en marche du ventilo-stérilisateur.

Je cherchais depuis longtemps un dispositif pratique pour arriver à la stérilisation complète de l'air. Je crois y être parvenu en construisant l'appareil que je vais décrire.

Le présent appareil a pour objet l'emploi de l'électricité pour la stérilisation de l'air².

Il consiste en principe en un appareil portatif pourvu d'une prise de

1. MIGUEL. *Les microorganismes de l'air*.

2. A. SARTORY. *Comptes rendus de la Société de Biologie*, Bulletin des 23 octobre et 6 novembre 1908.

courant que l'on peut installer à volonté en un point quelconque d'une pièce. L'appareil est tel que tout l'air à stériliser y est appelé par tirage à la partie inférieure, puis porté à la température de $+500^{\circ}$ environ, température plus que nécessaire pour réaliser une stérilisation parfaite. Cet air est enfin rejeté au dehors après filtration.

A cet effet, l'appareil consiste en principe en une enveloppe tubulaire divisée en trois chambres : une *chambre médiane*, de longueur convenable, munie extérieurement d'une prise de courant reliée à des résistances électriques logées à l'intérieur de ladite chambre; cette chambre médiane communique par un orifice d'une certaine dimension réglable avec la *chambre inférieure* qui forme compartiment d'appel d'air froid; à sa partie supérieure, la *chambre de chauffe*, ou de stérilisation proprement dite, communique avec une *chambre supérieure de filtration et de mélange*; l'ensemble forme une cheminée d'appel, de chauffe et de décharge à travers laquelle passe successivement tout l'air ambiant chargé de bactéries, pour être chauffé à la température de stérilisation et évacué après stérilisation complète.

Une forme pratique d'exécution de l'appareil est représentée à titre d'exemple sur le dessin ci-joint, dans lequel la figure 1 est une élévation, la figure 2 une coupe longitudinale et la figure 3 un plan coupé. Suivant AA de la figure 2, A est une enveloppe nickelée ou autre, qu'une couche de calorifuge *b* en amiante, par exemple, sépare du manteau *h* de la chambre médiane 2. Le fond plein *i* de cette chambre est percé d'un orifice de communication avec la chambre inférieure 1 d'appel d'air, laquelle est formée par un prolongement inférieur perforé de l'enveloppe A. L'orifice de communication entre les chambres 1 et 2 peut être plus ou moins découvert au moyen d'un registre *q* manœuvrable du dehors par un bouton *m*.

Dans la chambre 2 sont disposées des résistances électriques, dont les extrémités aboutissent à une prise de courant extérieure. Dans la chambre 3 sont disposées une série de cloisons filtrantes *d* en tissu d'amiante, par exemple. Un thermomètre *k* peut être supporté à l'intérieur de la chambre 3. Les bornes ayant été reliées à une source de courant convenable, les résistances *c* s'échauffent et la circulation de l'air s'établit automatiquement. Au bout d'un certain temps, l'air ambiant est

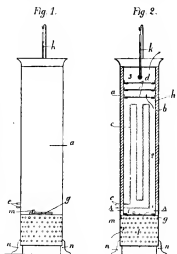


Fig. 3



complètement stérilisé si les résistances sont convenablement disposées et si l'appareil a une longueur voulue. Les filtres d'arrêtent les poussières.

Dans la chambre 3 on pourra, au-dessus des filtres, disposer des cloisons en chicane retardant la sortie de l'air et facilitant son refroidissement.

Un appareil semblable permet de stériliser en deux heures l'air d'une pièce de cent mètres cubes de capacité avec un courant de 10 ampères à 110 volts.

Après expériences répétées, il a été constaté que la température d'une salle dans laquelle un appareil a fonctionné trois heures, s'est élevée de 3 degrés seulement.

Il était indispensable, pour identifier et numérer les espèces contenues dans l'air des locaux soumis à l'expérience, de s'entourer d'une technique rigoureuse. La technique suivie par moi a été celle que préconise MIQUEL.

Les expériences ont été aussi nombreuses que variées et je me suis placé dans des locaux plus ou moins chargés de miasmes pour bien m'assurer de l'efficacité de mon stérilisateur électrique d'air.

Voici le résultat de mes expériences, qui se continuent d'ailleurs toujours, et qui feront l'objet d'un important mémoire :

Pour une salle de 100 mètres cubes.

		BACTÉRIES		
		Témoins.	Après 1 h. d'action.	Après 2 h. d'action.
Première expérience. . . .	Température + 172°	50.000	10.000	2.300
Deuxième expérience. . . .	— + 172°	60.000	10.000	2.500
Troisième expérience. . . .	— + 178°	45.000	0	0
Quatrième expérience. . . .	— + 179°	25.000	0	0
Cinquième expérience. . . .	— + 176°	15.000	10.000	2.500
Sixième expérience. . . .	— + 178°	110.000	15.000	2.500
Septième expérience. . . .	— + 178°	25.000	5.000	0
Huitième expérience. . . .	— + 172°	185.000	65.000	5.000
Neuvième expérience. . . .	— + 175°	40.000	5.000	0
Dixième expérience. . . .	— + 189°	25.000	15.000	0
Onzième expérience. . . .	— + 175°	30.000	15.000	5.000
Douzième expérience. . . .	— + 178°	10.000	5.000	0
Treizième expérience. . . .	— + 176°	35.000	5.000	0
Quatorzième expérience. . .	— + 165°	40.000	5.000	2.500
Quinzième expérience. . . .	— + 189°	10.000	5.000	0
Seizième expérience. . . .	— + 177°	35.000	10.000	0
Dix-septième expérience. . .	— + 175°	15.000	2.500	0
Dix-huitième expérience. . .	— + 177°	35.000	0	25.000 ¹
Dix-neuvième expérience. . .	— + 185°	20.000	5.000	0
Vingtième expérience. . . .	— + 185°	25.000	10.000	0

1. Ce résultat a été faussé par suite de l'ouverture d'une porte de communication au cours de cette expérience.

Résultat moyen des expériences.

	Bactéries.
Température	+ 177°6
Témoin.	41.750
Après 1 heure	10.130
Après 2 heures.	1.250

Ainsi donc le stérilisateur électrique d'air que je viens de décrire placé dans une chambre de 100 mètres cubes dont l'atmosphère contient de 40.000 à 50.000 bactéries par mètre cube, possède un pouvoir bactéricide tel qu'au bout d'une heure le nombre des bactéries est réduit à 10.000 et au bout de deux heures à 1.000.

La stérilisation est complète en trois heures, et dans bien des cas elle est terminée en deux heures.

Principales espèces trouvées :

1^o Bactéries.

Micrococcus prodigosus.

— *candicans*.

— *viticulosus*.

Sarcina alba.

Bacillus inflatus.

— *multipediculus*.

— *subtilis* (une seule fois).

Staphylocoque.

Streptocoque.

2^o Mucédinées.

Penicillium glaucum.

Sterigmatozystis nigra.

Rhizopus nigricans.

Mucors divers.

Dans un prochain travail, je ferai connaître le résultat de nouvelles expériences en ce moment en cours d'études.

A. SARTORY,

Docteur ès sciences,

Préparateur à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris.

Sur la Tiodine.

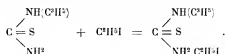
Ayant eu à manipuler la tiodine C⁶H¹³N²SI comme succédané de la fibrolysine, j'ai été amené à étudier ce composé, car, dans son mémoire original, le D^r MAX WEISS¹ ne préjugait nullement de sa constitution

1. Wiener medizinische Wochenschrift, 1907 (n^o 7), 318.

et parlait seulement d'une annexion ou juxtaposition des deux composants, en lui attribuant la configuration



La préparation de la tiodine est très simple. Elle consiste à chauffer à reflux durant vingt à vingt-cinq minutes en proportions moléculaires l'iodure d'éthyle et la thiosinamine qui possède déjà à un moins haut degré les propriétés physiologiques du corps que l'on obtient. Le long chauffage recommandé par l'auteur est inutile.



La tiodine forme des cristaux incolores, fondant à 69°, très solubles dans l'eau, moins solubles dans l'alcool. La solution aqueuse est légèrement acide à la phthaléine.

Le produit que j'ai obtenu a bien le point de fusion et la composition annoncés. L'azote dosé par la méthode de KJELDAHL et l'iode simplement par double décomposition avec le nitrate d'argent, donnent les résultats que voici :

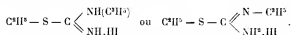
Trouvé, I.	46,68 %	Trouvé, N	10,29 %
Calculé, I.	46,64 %	Calculé, N	10,29 %

La double décomposition avec le nitrate d'argent est instantanée comme avec un iodhydrate de base organique.

La potasse met la base en liberté sous forme d'un liquide huileux dont l'odeur rappelle celle des éthers imidodithiocarboniques.

Enfin, tandis que le soufre de la thiosinamine, par oxydation, se transforme presque entièrement en acide sulfurique, celui de la tiodine ne donne pas de produit précipitant les sels de baryum. L'oxydation a été réalisée au bain-marie par l'acide azotique concentré; j'ai neutralisé à la fin de l'opération par l'eau de baryte, évaporé au bain-marie, repris par l'alcool faible pour séparer l'azotate de baryum. Après filtration et concentration, j'ai eu de l'éthanesulfonate de baryum.

Cette dernière expérience montre que le groupe C^2H^5 est lié directement au soufre et non à l'azote, et que nous devons attribuer à la tiodine l'une des constitutions suivantes :



ce qui en fait l'iodhydrate de l'iminoallylthiocarbamate d'éthyle ou

l'iodhydrate de l'allyliminothiocarbamate d'éthyle. En un mot, tandis que la thiosinnamine



se rattache à la sulfourée



la tiodine appartient aux dérivés de l'isosulfourée



On sait d'ailleurs que c'est une règle générale que les alcoylations des composés sulfurés et azotés du type de l'urée ou des éthers carbamiques possédant encore de l'hydrogène à l'azote, fournissent des composés alcoylés au soufre et non à l'azote. M. DELÉPINE a donné de nombreux exemples de cette réaction dans ses recherches sur les éthers thiosulfo-carbamiques et imidodithiocarboniques ¹.

La base $\text{C}^6\text{H}^{12}\text{N}^2\text{S}$ est d'ailleurs susceptible de passer d'une molécule dans une autre. Le picrate a été obtenu par double décomposition entre l'iodoéthylate de thiosinnamine (tiodine) et le picrate de sodium. Il se présente en petits cristaux jaunes qui commencent à suinter à 114° , fondent à 123° en un liquide recristallisant aussitôt par refroidissement.

Pour obtenir le chloroéthylate de thiosinnamine ou le chlorhydrate de la base, j'ai opéré par double décomposition à froid, entre le chlorure d'argent et la tiodine. Après séparation de l'iodure d'argent et concentration du liquide à basse température, j'ai obtenu le chlorhydrate en cristaux incolores, très hygroscopiques.

Analyse :	Trouvé, Cl	19,11 %
	Calculé, Cl	19,65 %, pour $\text{C}^6\text{H}^{12}\text{N}^2\text{S}, \text{HCl}$.

Ce chlorhydrate est d'ailleurs susceptible de se combiner au chlorure de platine, en donnant tout d'abord une huile qui cristallise avec une extrême lenteur.

En résumé, ces résultats permettent de préciser la constitution de la tiodine, ils en font l'iodhydrate d'une base sulfurée organique; ce qui me fait dire que l'iode n'y est pas si organiquement lié que le croit l'inventeur, sans toutefois vouloir porter préjudice à ce qui a été publié au sujet des effets thérapeutiques de ce composé.

ROGER DOURIS,
Ex-interne des hôpitaux de Paris,
Préparateur à l'Ecole supérieure
de Pharmacie de Paris.

1. *Ann. Ch. et Phys.* [7], **29**, 90; 1903.

UROLOGIE

Albumine acéto-soluble.

De nombreux auteurs ont signalé la présence dans certaines urines d'albumine acéto-soluble. Les uns en ont fait une variété spéciale, d'autres l'ont assimilée à l'albumose, d'autres enfin ont envisagé l'albumine acéto-soluble comme une modification des propriétés de la sérine et de la globuline sous l'influence de la composition minérale du milieu : urine ou sérosité.

Cette dernière opinion semble prévaloir, elle s'appuie sur des faits connus d'ailleurs depuis longtemps. M. G. PATEIN, qui le premier a signalé la présence de l'albumine acéto-soluble, écrivait en 1904¹ : « Dans un liquide ne contenant que peu ou pas de sels, l'ovalbumine, la sérine, la globuline sont acéto-solubles. » Et, en effet, la plupart du temps l'albumine acéto-soluble se rencontre dans des urines pauvres en matières minérales.

L'observation que je présente se rapporte à une urine rentrant dans cette catégorie.

Il s'agit de l'urine d'une femme de quarante-trois ans environ. Je fis une première analyse en avril 1907. L'urine possédait une faible densité : 1,010 et contenait par litre 7,84 de matières minérales, dont 4,85 de chlorure de sodium.

Chauffée dans un tube à essai, sans aucune addition elle donnait un coagulum abondant, qui sous l'influence de quelques gouttes d'acide acétique dilué se dissolvait presque complètement. L'acide azotique donnait un précipité abondant qui ne disparaissait pas par la chaleur. C'étaient là les caractères de l'albumine dite acéto-soluble.

En ajoutant à cette urine une petite quantité de chlorure de sodium (0,50 pour 100 cm³), le coagulum obtenu ne se dissolvait plus dans l'acide acétique et la liqueur filtrée ne donnait pas de précipité par l'acide azotique et à peine un léger louche par le réactif de TANRET. La quantité d'albumine ainsi coagulée était de 5,20 par litre.

Le 22 octobre 1907, je reçus à nouveau l'urine de cette même malade. Elle était toujours pauvre en matières minérales et en chlorure de sodium (3,55 par litre). L'albumine présentait encore les mêmes caractères de solubilité dans l'acide acétique et la quantité trouvée était sensiblement la même : 4,60 par litre.

1. *Journ. de Ph. et de Ch.*, 6^e série, XX, 49.

Lors de cette analyse, je remarquai un fait qui retint mon attention : L'urine préalablement acidulée par l'acide acétique et portée à l'ébullition ne donnait pas tout d'abord de coagulum, mais si on plaçait le tube au bain-marie on voyait apparaître, *au bout d'un certain temps*, un coagulum qui augmentait peu à peu. La faible quantité d'urine mise à ma disposition ne me permit pas de renouveler et de varier l'expérience.

Le 16 juillet 1908 je reçus un nouvel échantillon de l'urine de la même malade. Toujours pauvre en matières minérales, l'urine contenait seulement une très petite quantité de chlorure de sodium (1,75 par litre). Elle contenait encore de l'albumine dite acéto-soluble. Après addition d'une petite quantité de chlorure de sodium (0,80 %) et d'acide acétique (5 gouttes), on obtenait la précipitation complète de l'albumine (3,30 par litre). Il y a lieu de remarquer que cette quantité de NaCl ajoutée est relativement faible et correspond à la teneur moyenne de l'urine normale.

Je voulus d'autre part m'assurer de l'influence du temps sur la précipitation de l'albumine. A cet effet, je disposai sur un bain-marie 4 becher-glass contenant chacun 20 cm³ d'urine et j'ajoutai :

Dans le premier.	I	goutte d'acide acétique cristallisable.			
Dans le second	II	gouttes	—	—	—
Dans le troisième	III	—	—	—	—
Dans le quatrième.	IV	—	—	—	—

Au bout de cinq minutes le premier verre commença à se troubler et le coagulum se rassembla rapidement. Successivement les trois autres verres présentèrent le même phénomène à cinq ou six minutes d'intervalle. Enfin, après trois quarts d'heure de chauffe, je recueillis ces divers précipités sur des filtres tarés et, après dessiccation et pesée, je trouvais :

Pour le premier.	0,065
Pour le second	0 064
Pour le troisième	0 065
Pour le quatrième.	0 063

c'est-à-dire des quantités sensiblement égales.

Il faut donc retenir de cette observation que, dans certains cas du moins, l'acéto-solubilité de l'albumine n'est qu'apparente et disparaît *si on prolonge le chauffage suffisamment longtemps*.

Il m'a semblé que cette observation méritait d'être signalée, afin d'attirer l'attention des chimistes sur ce fait que, dans les cas d'albumine acéto-soluble, il faut prolonger le chauffage au bain-marie au moins pendant une demi-heure avant de se prononcer sur l'acéto-solubilité.

J. EURY,

Pharmacien à La Rochelle,
Docteur de l'Université de Paris.

Analyse d'un calcul mixte à noyau formé par un limbe de Monocotylédone.

Le 16 décembre 1907, un Chinois nommé PHANG-LANG-KONG, âgé de trente-quatre ans, entré à l'hôpital indigène de Hanoï pour calcul vésiculaire; l'opération de la taille ayant été jugée nécessaire était faite le 19 janvier 1908, et le malade sortait guéri le 12 février.

On avait extrait un calcul de la grosseur d'un œuf de Poule, pesant 55 gr., ayant 7 cm. de long, sur 39 mm. dans sa section la plus large, et dont la moitié, obtenue en sciant le calcul, fut laissée, sur sa demande, au propriétaire. C'est l'analyse de ce calcul, intéressant et par sa composition et surtout par son noyau, que nous avons entreprise.

Le calcul se présente sous forme d'un œuf, bleu sale extérieurement, légèrement grumeleux et mamelonné; en section, il paraît formé par la réunion de trois calculs pentagonaux accolés puis fondus en un seul (fig. 1). De l'intérieur à l'extérieur, on trouve successivement, pour chaque calcul, un noyau tendre, de $1/2$ à 1 mm., entouré d'une substance blanc-gris, limitée par une zone violette circulaire; une deuxième couche grise, une zone violette nettement pentagonale; les calculs sont alors réunis par une zone violette très mince les entourant tous trois, et l'on trouve ensuite des couches grise, violette, grise bleu et enfin à l'extérieur une couche blanc-gris très dure.



FIG. 1.

Le temps m'ayant manqué, je n'ai pu séparer les diverses couches que fin février; chaque portion obtenue a été soigneusement mise de côté et l'analyse définitive n'a été faite qu'en juillet.

Au fur et à mesure de la dessiccation, les teintes, vives au début, allaient s'atténuant. C'est ainsi que la couche bleue était devenue gris-bleu, et la zone violette rose sale.

En février, après un mois de dessiccation, la moitié de calcul mise à ma disposition pesait encore 25 gr. En raclant à partir de l'extérieur, j'ai trouvé successivement: une couche blanche, mamelonnée, très dure; une couche blanche et bleue, très dure; une couche bleue, très dure; une couche blanche moins dure.

A ce moment le calcul, formé d'une masse rose sale, s'est cassé; la partie la plus tendre avoisinant immédiatement le noyau a été recueillie à part, donnant une sixième portion, la cinquième étant constituée par la grosse masse ainsi brisée. Quant au noyau, il était constitué, pour l'un des calculs, par un petit fragment cylindrique de 8 mm. de long, pour les deux autres, par les extrémités d'un cylindre identique au précédent, courbé en anse, d'environ 1 mm. de diamètre sur 54 mm. de long.

Analyse du calcul. — Dans chacune des six portions précédentes examinées, j'ai trouvé de l'acide urique, de l'ammoniaque, de l'acide phosphorique, de la chaux, de la magnésie; aucune ne contenait d'oxalate; aussi ont-elles été mélangées pour le dosage des divers éléments.

Les pigments biliaires, l'indican ont été recherchés sans succès dans les parties colorées, la cholestérine dans l'ensemble; je n'ai également pu constater la présence que de traces de chlorures dans 1 gr. du calcul.

Les méthodes employées pour les dosages ont été celles habituellement en usage; l'acide phosphorique et la magnésie ont été dosés à l'état de phosphate ammoniaco-magnésien transformé en pyrophosphate; la chaux à l'état d'oxalate, calciné, puis transformé en sulfate (1 gr. 60 de calcul a été traité par l'acide chlorhydrique, le volume complété à 100 cm³ et chaque dosage effectué sur 20 cm³ du liquide filtré); l'ammoniaque successivement sur 0 gr. 50 et 1 gr. par le procédé SCHLOESING (on a pris la moyenne des résultats sensiblement identiques, 5,27 et 5,18); l'acide urique successivement par les procédés DENIGÈS (sur 0 gr. 21) et RONCHÈSE (sur 0 gr. 50), le chiffre obtenu par ce dernier procédé étant considéré comme bon (15,4 %, le procédé DENIGÈS ayant donné 16).

Les résultats obtenus ont été les suivants :

	P. 100.
Perte à 100° ¹	26,47
Cendres.	45,12
Perte au rouge (par diff.)	28,41
Acide urique	15,4
Ammoniaque	5,22
Chaux en CaO	8,717
Magnésie en MgO.	8,626
Anhydride phosphorique (P ₂ O ₅)	26,84

ce qui correspond sensiblement à la composition centésimale suivante :

	P. 100.
Urate d'ammoniaque.	16,96
Phosphate ammoniaco-magnésien (PO ⁴ MgNH ⁴ ,6H ² O)	52,80
Phosphate bicalcique (PO ⁴ CaH,2H ² O)	26,70
Divers, eau, matière organique (par différ.)	3,54

Noyau. — Les cylindres trouvés avaient l'aspect d'un pétiole de feuille autour duquel il serait resté une portion de limbe; mis dans l'eau et déroulés, on a pu constater qu'ils étaient formés par un limbe de monocotylédone roulé; le plus grand, développé, mesurait 34 mm. de long sur 21 mm. de large (fig. 2). Les nervures parallèles se voyaient très nettement à la surface du limbe très mince. Une coupe n'a donné

1. Il n'est pas possible de dire la quantité d'eau %, les phosphates bicalcique et ammoniaco-magnésien perdant une partie de leur eau de cristallisation et de l'ammoniaque à cette température, mais ne les perdant pas complètement.

aucune indication sur la plante et n'a pas permis de déterminer la famille à laquelle elle appartenait; on y a observé, en effet, des faisceaux parallèles, contenant des vaisseaux spirales, mais rien autre de particulier.



FIG. 2.



FIG. 3.

Le Chinois, interrogé, a soutenu qu'il ne s'était jamais introduit de corps étrangers dans la vessie, de sorte qu'il n'est pas possible de dire si cette feuille y a été introduite volontairement à titre de médicament ou accidentellement pour un autre motif. Toujours est-il qu'on doit attribuer la formation de ce calcul à la condensation de produits de l'urine, autour d'un limbe roulé de 12 à 14 cm. de long, ayant pris dans la vessie la forme indiquée par la figure 3. Ces produits ont d'abord donné trois calculs distincts qui, grossissant peu à peu et s'agglomérant, ont donné l'œuf de Poule extrait le 19 janvier dernier.

A. BLOCH,

Pharmacien-major de 2^e classe
des troupes coloniales,
Docteur en pharmacie.

PHARMACOTECHNIE

Recherche de la colophane dans le Baume de Tolu.

La falsification du baume de Tolu par addition de colophane est très fréquente, et se trouve encouragée par le fait que les pharmaciens réclament de leurs droguistes des sortes commerciales de consistance dure et translucide auxquelles ils sont habitués, et que celles-ci permettent cette sophistication plus facilement que les Tolu de consistance molle.

La méthode généralement employée pour la recherche de ce produit et adoptée par certaines Pharmacopées — en particulier par la Pharmacopée suisse — ne démontre la présence de colophane que lorsqu'elle s'y trouve en quantité considérable.

Ce procédé, basé sur les différences de solubilité de ces résines dans l'éther de pétrole, consiste à traiter le Tolu suspect par ce solvant. La solution filtrée est alors additionnée et agitée avec une solution aqueuse d'acétate de cuivre à 2 %. Après repos, l'éther de pétrole prend une teinte verte due à la dissolution d'abiétate de cuivre.

La méthode n'est excellente que lorsque la quantité de colophane est voisine de 20 %. Cela tient à ce que le baume de Tolu, insoluble dans l'éther de pétrole, ne se laisse pénétrer que très difficilement par le liquide, qui enlève alors très peu de colophane.

Les essais de contrôle de pureté des drogues entrepris par la Commission française du *Congrès international de Genève pour la répression des fraudes* nous ont amenés à modifier quelque peu ce procédé et à y substituer le suivant, qui a été adopté.

Le Tolu pulvérisé (5 gr.) est traité par le sulfure de carbone (30 cm³) à froid, ou à chaud si l'on veut opérer rapidement. Ce solvant pénètre complètement le Tolu, le rend visqueux et transparent. La plus petite quantité de colophane incluse dans le Tolu se dissout alors facilement. On évapore complètement la solution de CS₂, et l'extrait sulfo-carbonique restant est repris par l'éther de pétrole (10 cm³). La solution filtrée est alors additionnée d'acétate de cuivre à 1 ‰.

On peut ainsi arriver à déceler très facilement 4 % de colophane; à 2 % la réaction est encore sensible; cette limite est beaucoup plus que suffisante, le falsificateur n'ayant aucun intérêt à des adultérations aussi faibles. On pourrait d'ailleurs en augmenter la sensibilité en opérant sur 10 gr. de Tolu.

Cette méthode ne nous paraît pas applicable au baume du Pérou, car les échantillons authentiques de la collection de matières premières de l'École supérieure de Pharmacie nous ont tous donné la réaction verte que l'on considère comme caractéristique de l'abiétate de cuivre.

EM. PERROT et A. GORIS.

Thérapeutique oto-rhino-laryngologique (suite)¹.

II. — ASEPSIE ET ANTISEPSIE DES FOSSES NASALES.

1^{re} Indications. — L'infection des cavités de la face est un fait de pratique journalière. Par leurs dispositions anatomiques, les cavités osseuses formées aux dépens des os de la tête, et en particulier des maxillaires, des frontaux, des ethmoïdes, des sphénoïdes, constituent de véritables grottes, aux multiples anfractuosités augmentées encore par les plis et replis d'une muqueuse qui double, triple ou quadruple encore leur surface propre. Dès lors, il est facile de concevoir — quand les orifices de communication sont obstrués — une véritable infection dont les principales causes sont la grippe, l'influenza, le rhume de cerveau ou

1. Voir *Bull. Sc. pharm.*, XV, 529, septembre 1908.

coryza, aggravés le plus souvent soit par des infections secondaires, soit par un état antérieur, diabète ou albuminurie, syphilis ou tuberculose, en un mot par une diathèse.

Dans les sinusites, les rhinites muqueuses, purulentes, les rhinites croûteuses atrophiques, la diphtérie nasale, le catarrhe de la voûte, les obstructions nasales par épaississement de la muqueuse olfactive, ou par déviation de la cloison, se posent les indications de l'asepsie et de l'antisepsie des fosses nasales et dépendances (sinus, oro-pharynx, nasopharynx, laryngo-pharynx).

2° *Procédés.* — Parmi les procédés employés, il faut tout d'abord distinguer les âges; les sexes jusqu'ici n'ont rien à faire. Chez les nouveau-nés, chez les enfants en bas âge il est une pratique condamnable à cause des nombreux inconvénients qu'elle présente: c'est celle des lavages. Chez eux, les lavages à grande eau sont difficiles à pratiquer, l'enfant remue, on l'inonde sans s'en apercevoir, il crie, il pleure, il se défend, et le liquide se précipite souvent avec force dans les cavités annexes parmi lesquelles l'oreille est le plus souvent atteinte, provoquant des otites simples ou suppurées. Ces otites sont d'autant plus fréquentes que l'opérateur (la mère, une nourrice, une aide) est moins habile à mesurer la résistance des voies naturelles, leur perméabilité, leur disposition anatomique, tous facteurs que seul un praticien exercé peut accomplir avec un minimum de dangers. Pour un profane il est impossible de s'assimiler ces notions et de les appliquer aux enfants au-dessous de dix ou douze ans.

Chez les adultes ou les adolescents, comment peut-on faire l'asepsie et l'antisepsie des fosses nasales?

1° *Aspirations d'eau tiède bouillie* contenant 4 ou 5 p. 1000 de chlorure de sodium et de bicarbonate de soude à parties égales que le patient absorbe par le nez lentement et méthodiquement à l'aide d'un récipient ayant la forme et la contenance d'un coquetier. Renouveler deux fois au moins dans la journée.

2° *Lavages.* — Ils peuvent être pratiqués à l'aide de différents appareils spéciaux, mais le plus simple consiste à se servir d'un bock ordinaire d'une contenance de 1 à 2 litres, terminé par une canule en verre courte et à embout olivaire fin que l'on introduit dans une narine, pendant que la bouche est entr'ouverte. Ce liquide doit circuler lentement, sous une faible pression, 30 cm. de différence de niveau au plus. Il est recueilli dans une cuvette placée sous le menton. L'eau doit être bouillie et tiède et contenir du chlorure de sodium et du borate de soude à raison de 4 ou 5 $\text{g}/1000$ par parties égales. Sur indications spéciales on peut employer le permanganate de potasse à 1 pour 2000 et le phénosalyl à raison d'une cuillerée à café pour 2 litres.

3° *Poudres.* — D'une manière générale, les poudres doivent être porphyrisées et contenir du lactose qui les rend solubles en partie tout au

moins. Comme inconvénient, il est à remarquer qu'elles forment parfois corps étranger sur la muqueuse et qu'elles sont alors fort désagréables par leur séjour prolongé dans les anfractuosités nasales : on peut employer la composition suivante :

	gr.
Acide borique porphyrisé	} aa 6 "
Lactose	
Aristol.	1 "
Menthol	0 50
Camphre en poudre	0 25

A priser par pincées 4 ou 5 fois par jour dans chaque narine.

4° *Pulvérisations huileuses.* — De nombreux modèles sont employés pour cet usage ; la plupart sont instables et ont un fonctionnement délicat. On fait les pulvérisations à l'aide de quatre ou cinq coups de poire dans chaque fosse nasale que l'on renouvelle plusieurs fois par jour avec la préparation suivante :

Huile d'olive stérilisée.	60 cm ³
Résorcine.	2 gr.
Menthol.	1 à 3 %
Camphre	1/2 à 2 %

5° *Instillations nasales.* — Cette méthode est surtout préconisée chez les enfants. On peut employer l'eau oxygénée chirurgicale pure ou étendue d'eau bouillie à parties égales, ou bien employer les préparations huileuses indiquées précédemment ou les huiles iodées à 10, 20, 30 ou 40 % d'iode suivant les cas.

L'enfant doit toujours être étendu sur le dos, la tête basse, et le liquide doit tomber goutte à goutte et non avec violence. On se sert couramment d'une seringue de 1 cm³ à embout olivaire, à monture en ébonite, d'un usage indéfini, vraiment pratique et d'un prix peu élevé. La dose à employer varie de 5 à 10 gouttes dans chaque narine matin et soir. Chez les jeunes enfants, mieux vaut renoncer à l'usage du menthol, qui est irritant et rarement supporté avec docilité. Pendant cette instillation, un aide doit toujours maintenir la tête immobile pendant quelques minutes.

6° *Pommades.* — Leur usage s'est généralisé en ces dernières années sur les conseils des rhinologistes français et étrangers, qui considèrent avec raison que cette méthode est, de toutes celles employées jusqu'ici, la meilleure et la plus efficace.

Les formules sont variables à l'infini et chaque spécialiste accorde la préférence à telle ou telle de ces préparations, qu'il varie selon les effets à obtenir.

Dans chaque narine, matin et soir, gros comme un pois que l'on introduit à l'aide d'un bâtonnet de la grosseur d'une allumette recouvert

d'un peu de ouate hydrophile dans le vestibule du nez. En reniflant, la charge pénètre dans l'intérieur du nez.

	gr.
Vaseline.	20 "
Acide borique	2 "
Résorcine	0 40

Ou bien :

	gr.
Vaseline.	5 "
Lanoline.	25 "
Aristol.	0 40
Soufre précipité lavé.	0 20
Menthol	0 10

L'adrénaline, la stovaïne ou la cocaïne entrent fréquemment dans leur composition; on peut prescrire :

	gr.
Vaseline	5 "
Lanoline.	15 "
Aristol.	0 40
Stovaïne.	0 10
Camphre.	0 15

Ou bien :

	gr.
Vaseline	5 "
Lanoline.	15 "
Soufre précipité lavé.	0 20
Résorcine	0 20
Ch. de cocaïne.	0 10
Adrénaline au 1/000	XII gouttes.

Quand un malade suit les divers procédés indiqués plus haut il est bon de lui recommander : 1° de ne pas se moucher de suite; 2° de rester étendu quelques minutes pour faciliter l'action médicamenteuse; 3° de ne pas s'inquiéter si une fraction de cette pommade s'écarte dans l'arrière-gorge. Cet effet non seulement n'est pas nuisible, mais bien souvent il est utile et particulièrement dans les affections du naso-pharynx et surtout dans les granulations si fréquentes sur la paroi postérieure du pharynx accompagnées ou non de varices exubérantes.

(A suivre.)

D^r DUBAR.



HYGIÈNE

La prophylaxie de la maladie du sommeil ¹.

TRYPANOSOMIASÉ HUMAINE (MALADIE DU SOMMEIL)

La trypanosomiasé humaine, dénommée également « hypnosie, maladie du sommeil », est connue depuis le commencement du siècle dernier. Jusque dans ces derniers temps, alors que les régions côtières de l'Afrique avaient été à peu près les seules visitées, on n'avait attaché que peu d'importance à cette maladie. Depuis la pénétration dans l'intérieur de ce continent, on a pu se rendre compte des ravages qu'elle cause, non seulement parmi les populations indigènes, mais encore sur les Européens.

La maladie est caractérisée par la présence, dans le sang, d'un parasite, appelé Trypanosome, qui se rencontre également dans les ganglions, principalement dans ceux du cou et de la région de la mâchoire, ainsi que dans le liquide céphalo-rachidien.

On sait aujourd'hui que cette affection est transportée de l'Homme malade à l'Homme sain par une Mouche piqueuse. Bien que l'on ne soit pas définitivement fixé sur la question de savoir si, dans la transmission de la maladie, il s'agit d'un simple transport mécanique par la trompe de la Mouche, ou s'il y a évolution du parasite dans sa trompe ou dans son estomac, il y a cependant un fait acquis : c'est que les Glossines, Mouches vulgairement connues sous le nom de *Tsé-tsé*, sont les propagateurs de la maladie. L'espèce connue sous le nom de *Glossina palpalis* est peut-être la seule susceptible de transmettre la maladie du sommeil. Cependant, jusqu'à plus ample informé, il y aura lieu de tenir comme suspects tous les insectes piqueurs.

Les différentes Missions qui ont parcouru l'Afrique se sont attachées à déterminer les principaux foyers de la maladie du sommeil, de sorte qu'en les portant sur la carte il est facile de se rendre compte du grand nombre de régions envahies. Ces études ont également permis de cons-

1. D'après le *Journal officiel de l'Afrique occidentale française* (11 avril 1908), nous reproduisons *in extenso* le Rapport du Dr KERMORGANT, qui résume à admirablement la question, persuadé d'être utile à nos lecteurs en leur faisant connaître la lutte entreprise contre cette maladie terrible même pour l'Européen, et qui décime la population noire de certaines régions du centre africain. — EM. P.

tater que l'affection n'existe, ou du moins ne se propage, que dans les régions habitées par des Tsé-tsé.

Les premiers symptômes de la maladie consistent en de la fièvre, sur laquelle la quinine n'a aucune action, en un engorgement des glandes du cou et de la mâchoire, en taches sur la peau et en douleurs très vives à la suite du moindre choc, ou d'un simple pincement de la peau. Le fait de heurter avec la jambe le pied d'une table, de buter contre le bord du lit en se couchant, etc., produit des douleurs profondes. Quant au symptôme « sommeil », qui a fait donner son nom à la maladie, il ne survient guère qu'à la période ultime, le sujet ayant le plus souvent des insomnies.

Les individus porteurs de Trypanosomes ne font courir aucun danger à leurs voisins, sauf dans le cas où il existe dans la localité des Mouches piqueuses. *Par conséquent, pour que la maladie du sommeil se propage, deux conditions doivent se trouver réunies :*

1° Des malades atteints de trypanosomiase;

2° Des Tsé-tsé pour inoculer le parasite.

TRYPANOSOMIASÉ ANIMALE

La maladie connue sous le nom de trypanosomiase animale consiste également dans la présence de Trypanosomes dans le sang des animaux. Les parasites de l'Homme et de l'animal sont un peu différents, mais tous deux sont transmis par un insecte piqueur.

Les divers animaux domestiques et sauvages de l'Afrique sont presque tous sujets à la maladie, mais ne sont pas toujours également frappés : les Equidés, par exemple, paient un plus lourd tribut que les Bovidés, tandis que les Chèvres sont beaucoup plus résistantes.

Les indigènes de certaines régions sont déjà fixés sur le mode de propagation des trypanosomiasés animales, qu'ils désignent sous le nom de *maladie de la Mouche*. Ils savent fort bien que les Mouches piqueuses qui harcèlent leurs animaux se rencontrent près des cours d'eau et des marigots, et c'est pour cette raison qu'ils évitent de faire séjourner leurs troupeaux dans les endroits humides. Quelques-uns même, à l'époque où les Mouches piqueuses abondent, c'est-à-dire pendant la saison des pluies, envoient paître leur bétail dans les localités où il n'y a pas de Tsé-tsé, et ne gardent près d'eux que les animaux dont ils ont absolument besoin.

En présence, d'une part, des ravages causés par les trypanosomiasés, et, d'autre part, des données acquises dès à présent sur la manière dont elles se propagent, il est urgent de prendre des mesures énergiques pour enrayer un fléau redoutable pour l'avenir de nos possessions africaines.

PROPHYLAXIE DES TRYPANOSOMIASES

Les mesures à prendre contre les trypanosomiasés dans leur marche envahissante, et en particulier contre la maladie du sommeil, sont multiples.

La première consistera tout d'abord à faire l'éducation des Européens et des indigènes, en leur indiquant la façon dont se propage la maladie et par suite la nécessité de fuir les berges marécageuses, habitat favori des Mouches piqueuses, et de s'établir dans les terrains secs.

La seconde, qui se présente ensuite à l'esprit, est la destruction de l'agent propagateur, autrement dit de la Tsé-tsé.

La troisième à envisager est la protection de tous les individus, sains ou malades, contre la piqure de ces Mouches.

La quatrième devra avoir pour effet de prémunir les villages indemnes contre l'importation d'individus malades, partout où il existe des Tsé-tsé.

La cinquième consistera à déplacer les villages contaminés et à les transporter dans des zones indemnes de Tsé-tsé.

a) Destruction des Tsé-tsé.

Les instructions données à la Mission française de la maladie du sommeil lui prescrivaient de rechercher le ou les insectes susceptibles de détruire cette Mouche. En attendant que ces recherches aient donné des résultats, il sera possible d'atteindre le but proposé en recourant aux deux moyens ci-après, et en les combinant au besoin :

1^o Détruire les broussailles où habitent ces Mouches ;

2^o Supprimer leur alimentation habituelle.

La zone habitée par les Tsé-tsé ne s'étend pas, en général, à plus de 500 m. des cours d'eau : il conviendra, par suite, de débroussailler les berges sur une certaine profondeur. Cette mesure a donné d'excellents résultats dans les localités où elle a été appliquée accidentellement, mais elle serait irréalisable si on devait l'étendre à toute la longueur des rives. Le déboisement pourra n'être que partiel et limité aux endroits habituellement fréquentés par les habitants, soit qu'ils s'y rendent pour puiser de l'eau, pour laver le linge ou pour pêcher. Il y aurait intérêt à prendre les mêmes dispositions aux lieux de passage (gués ou bacs) des caravanes ou des troupeaux.

En effectuant de nuit le débroussaillage, les travailleurs seront, de ce fait, soustraits aux atteintes des Tsé-tsé, attendu qu'elles ne piquent que le jour. On y procédera suivant la méthode indigène, en mettant chaque année le feu aux herbes de la rive, au début de la saison des pluies, époque à laquelle apparaissent les Glossines. L'incinération des herbes et des broussailles est un procédé rapide et peu coûteux ; il pré-

sentra, en outre, le double avantage de détruire les Mouches et leurs pupes.

D'après une note de M. ROUBAUD, naturaliste de la Mission de la maladie du sommeil, la *Glossina palpalis* femelle fait de huit à dix pontes, séparées les unes des autres par un intervalle de neuf à dix jours. Chaque ponte donne issue non point à un œuf, mais à une larve énorme qui, aussitôt, s'enfonce dans le sol, à une faible profondeur. Elle s'y transforme en une pupa nouée, ayant la forme d'un tonnelet. La pupa donne l'adulte au bout de trente-huit jours; elle est assez peu sensible au froid, mais périt assez vite dans l'eau ou dans la terre très humide, plus vite encore sous l'action d'une chaleur naturelle anormale. Il lui faut la température de 25°, qui est celle des bois et des fourrés épais où elle effectue son évolution ordinaire. Elle est frappée de mort au bout de quelques heures quand on l'expose au soleil sous une couche de terre de 5 cm. Cette dernière observation montre combien il est facile de lutter contre le terrible insecte. Le débroussaillage du gîte où elle se tient à proximité de l'eau amène à coup sûr la mort de sa pupa qui se trouve ainsi exposée à l'ardeur du soleil tropical. On doit donc recourir au débroussaillage autour des lieux habités.

On peut aussi s'adresser à l'insecte lui-même. Ce dernier est trop difficile à capturer aux heures lumineuses de la journée, à cause de son agilité. Il se laisse prendre au contraire plus facilement le matin, alors qu'il est engourdi par la fraîcheur de la nuit et que le sang dont il s'est gorgé la veille rend son vol plus lourd. C'est à ce moment qu'on devra le pourchasser, car s'il se couche tôt, il est relativement peu matinal.

La destruction des Glossines peut aussi s'opérer par la suppression de leur alimentation habituelle. Pour vivre, elles sont obligées de se gorger tous les deux ou trois jours de sang de Vertébrés; aussi les voit-on suivre les troupeaux, harceler les animaux sauvages et disparaître avec ces derniers des endroits d'où ils ont été chassés.

R. Koca, qui a poursuivi l'étude de la maladie du sommeil sur les bords du lac Victoria-Nyanza, a reconnu que l'estomac des Tsé-tsé contenait du sang de Crocodile. Aussi, conseille-t-il la destruction de ces animaux, en supprimant leurs œufs, toujours déposés dans des endroits déterminés, bien connus des indigènes. Il est à présumer que les Glossines, privées de cette nourriture, y suppléeront en s'attaquant à d'autres animaux; néanmoins, toutes les rivières de l'Afrique centrale étant peuplées de Caïmans, il y a là une indication précieuse dont il faudra tenir compte.

b) Pour se prémunir contre les piqures de ces insectes, les Européens et les indigènes établiront leurs campements et édifieront leurs habitations loin des berges des fleuves et des marigots. Les demeures des Européens devront être construites à une certaine distance de celles des indigènes. Des puits pourront être forés à proximité des villages,

afin d'épargner aux indigènes l'obligation d'aller s'approvisionner aux cours d'eau dont les rives constituent l'habitat des Tsé-tsé. Dans le cas d'impossibilité, les administrateurs et commandants de cercle recommanderont aux habitants de n'aller à la rivière ou au marigot que la nuit, en leur en indiquant les motifs. Les indigènes suivront d'autant plus volontiers ce conseil pour eux-mêmes que, dans le but de préserver leurs animaux, quelques-uns ont déjà pris l'habitude de ne les conduire au pâturage et à l'abreuvoir que la nuit, dès que les Tsé-tsé disparaissent, et de les enfermer pendant le jour dans des cases enfumées.

Il est à peine besoin d'ajouter que l'application de grillages métalliques contre les ouvertures des habitations constituera une protection efficace. Cette mesure, difficile à réaliser pour les cases indigènes, devrait être la règle pour les habitations européennes.

Certaines régions, bien connues des naturels, sont plus particulièrement infestées de Glossines; aussi devra-t-on les traverser de nuit et, dans le cas contraire, protéger contre leurs piqures les parties du corps, habituellement découvertes.

c) Afin d'enrayer la propagation de la maladie, il est absolument indispensable de soustraire les sujets malades aux piqures des Tsé-tsé. A cet effet, les malades, les suspects et tous les indigènes atteints d'engorgement des ganglions, seront isolés dans des pavillons à ouvertures grillagées, à construire dans les localités où règne la maladie. Ils devront être soumis à un examen médical et traités par des injections d'«*atoxyl*», si l'on découvre chez eux des Trypanosomes. L'atoxyl fait disparaître ces parasites du sang, au moins pour un certain temps; il est, par suite, tout indiqué de soumettre les malades à un traitement qui les rend momentanément inoffensifs pour la collectivité avec laquelle ils sont en contact; étant donné que les Trypanosomes disparaissent de la circulation, les gens ainsi traités cessent d'être une source de virus pour les Glossines, pour un temps encore indéterminé. Il y a néanmoins un grand intérêt à profiter de cette sorte d'immunité conférée par l'atoxyl, d'autant que l'on peut en prolonger la durée par des injections successives.

R. Kocu et les membres de la Mission française du Congo ont pu pratiquer de ces injections pendant plus de dix mois. Mais là ne se bornent pas les effets de ce médicament: par l'arsenic qu'il contient, il constitue un véritable reconstituant. Aussi, toutes les personnes qui y sont soumises voient-elles leurs poids augmenter et leurs forces renaître. Il n'y a pas lieu, le plus généralement, sauf indications spéciales, d'injecter plus de 50 centigr. d'atoxyl; il est préférable de renouveler plus souvent les injections que d'en donner d'un seul coup des doses massives. Les doses de 1 gr. trop souvent répétées ont parfois causé des accidents graves et irrémédiables.

L'extension de la maladie aurait plus de chances d'être vite arrêtée,

s'il était possible de la reconnaître dès ses débuts. Les Européens, prévenus de la façon dont elle commence, s'empresseront d'aller trouver un médecin; mais il n'en sera pas de même pour les noirs; aussi faudra-t-il s'attacher à dépister le mal chez ces populations. Le symptôme le plus apparent chez elles est l'engorgement des glandes du cou; par suite, tous les sujets, porteurs de ces glandes, seront tenus pour suspects. Ils devront être isolés dans des pavillons spéciaux et subir un examen soigneux de la part de médecins, initiés aux recherches bactériologiques et munis, à cet effet, des instruments nécessaires.

Il ne faudra rien négliger pour faire l'éducation des Européens et des indigènes au point de vue de la maladie du sommeil.

Lorsqu'il s'agira des indigènes, il faudra frapper leur esprit par des leçons de choses, leur indiquer la signification des grosses glandes du cou, leur montrer les différentes Mouches piqueuses, les mettre en garde contre elles et leur expliquer le rôle qu'elles jouent dans les trypanosomiasés humaine et animale. Quelques-uns soustraient le plus possible leurs animaux aux piqures des Tsé-tsé; on ne pourra donc que les engager à prendre pour eux-mêmes les précautions dont ils entourent leur bétail. Enfin, on leur expliquera pourquoi ceux d'entre eux qui ne vont pas à la rivière (les tout jeunes enfants, les vieillards, les infirmes, les notables) ne sont point touchés par la maladie, bien que vivant sous le même toit et s'alimentant de la même façon que ceux qui se rendent habituellement près des cours d'eau.

L'exemple des troupeaux, des Chameaux, des Chevaux, décimés par un mal analogue quand ils stationnent dans les mêmes parages, parlera à leur intelligence simpliste et leur fera toucher du doigt la véritable cause de ces épizooties qui les ruinent.

Instruits de la sorte, ils se méfieront des berges des cours d'eau et des Glossines qu'elles abritent, et, éclairés par l'expérience, ils pourront, à leur tour, devenir, pour les Européens, de précieux auxiliaires dans la lutte à poursuivre contre les trypanosomiasés.

A. KERMORGANT,

Inspecteur général du Service de santé des colonies.

Les institutions hygiéniques en Allemagne ¹.

A la tête des institutions hygiéniques de l'Allemagne, se trouve le *Kaiserliches Gesundheitsamt*, office impérial d'hygiène, qui est, à titre consultatif, l'auxiliaire de la chancellerie de l'Empire et correspond au Conseil supérieur d'hygiène en France.

1. D'après l'*Hyg. gén. et appliq.* Paris, 1907, II, 614.

Il a son siège à Berlin et comprend quatre sections :

1^o Section de médecine; 2^o section chimico-hygiénique; 3^o section vétérinaire; 4^o section de bactériologie.

Cet office est magnifiquement installé; son budget annuel est de 868.000 francs.

Le personnel se compose : d'un président, trois directeurs, un chef de section, seize membres ordinaires, onze aides pour les travaux scientifiques et vingt-huit aides temporaires.

La section chimico-hygiénique comprend : des laboratoires de chimie, d'hygiène, de physiologie, de pharmacologie.

La section de bactériologie possède, outre ses laboratoires, huit bâtiments d'écurie pour les essais sur les animaux.

A l'office d'hygiène est annexé un *conseil impérial d'hygiène* dont les membres sont nommés pour cinq ans.

L'enseignement de l'hygiène est centralisé dans chaque université sous la forme d'un *Institut d'hygiène*, dirigé par un professeur d'hygiène auquel sont adjoints des professeurs de chimie, de bactériologie, de physiologie appliquées à l'hygiène.

La défense contre les maladies contagieuses est confiée à l'*Institut royal pour les maladies contagieuses*.

Signalons encore : l'*Etablissement royal d'essai et de vérification pour le service des eaux et des égouts*, le *service de vaccine*, l'*Etablissement d'Etat pour l'analyse des vivres et denrées alimentaires*, enfin l'*Etablissement municipal de désinfection*.

Les conclusions de l'auteur méritent d'être reproduites intégralement :

« Si nous comparons l'organisation sanitaire de l'Allemagne avec celle de la France, nous constatons que les principes sont les mêmes, mais que les modes d'application diffèrent suivant la tournure d'esprit national.

« Ce qui frappe le plus, c'est l'ordre, la méthode, la discipline qui règlent, du haut en bas de l'échelle, tous les rapports entre les divers rouages du service. La conséquence en est des plus heureuses en hygiène.

» Les organisations sanitaires sont fortement groupées, et à la tête se trouve le Conseil d'hygiène impérial, largement doté, qui met en branle les rouages des divers Etats

« L'instruction hygiénique est centralisée dans les instituts universitaires richement subventionnés. Mais on peut dire que si on trouve une discipline exacte dans l'application, une minutie dans l'exécution, on n'y constate pas ce souffle d'initiative qui permet, en France, de suppléer au manque de ressources pécuniaires, et de réaliser avec le minimum d'outillage, le maximum d'effet. »

E. TASSILLY.

La transmission de la peste par les puces.

Nous avons récemment, dans ce Bulletin, publié un article fort documenté sur la dératisation des navires, et il importe de savoir si les recherches en cours dans les différents pays ont infirmé ou confirmé le rôle qu'on attribue aux puces de rat. Le Comité consultatif d'hygiène des Indes anglaises avait, à cet effet, nommé une Commission de recherches dont le rapport substantiel a été dernièrement publié¹ et est dû, en grande partie, à M. ASHBURTON THOMPSON.

Le transfert de la peste de rat à rat, sans contact direct entre eux, mais seulement au voisinage les uns des autres et infestés de mêmes puces est indéniable : 38 % de rats ainsi mis en expérience contractèrent la maladie; 53 % de rats sains éloignés de tout contact, mais qu'on infesta expérimentalement par des puces prélevées sur des animaux pesteux, périrent également.

Le contact direct des animaux pesteux, débarrassés de leurs parasites, n'a pas donné la maladie à leurs congénères placés dans la même cage, etc.

Une des caractéristiques à dégager de ces expériences mémorables est l'apparition saisonnière de la forme épidémique; il existe sans doute une forme chronique de la maladie chez le rat.

Les auteurs nous montrent également qu'une puce qui absorbe le sang d'un rat pesteux peut recevoir dans son estomac jusqu'à 5.000 bacilles et que ceux-ci se multiplient encore dans son estomac.

De nombreuses expériences ont été également instituées dans des maisons infestées et sont toutes probantes. Les puces du chat et de l'homme ont donné lieu à un très petit nombre d'infections (3 sur 47 pour les puces de l'homme, 0 sur 27 pour les puces de chat).

De magnifiques planches relatant les caractères des puces et différenciant les espèces sont annexées au rapport, dont l'intérêt n'échappera à personne et méritait d'être signalé à nos hygiénistes.

E. P.

1. *The Journ. of Hygiène*, IV, n° 4, 1906, et VII, n° 3, 1907.

HISTOIRE DE LA PHARMACIE

L'Assistance publique à Vitré en 1571.

Il existe encore aux archives des hospices de Vitré un curieux document, composé de 18 feuillets sur beau parchemin et qui est « la Pollice des paouvres de Vitré en 1571 ». Ce document a été publié sans commentaires ainsi que beaucoup d'autres très intéressants dans le « Journal historique de Vitré de P. PARIS-JALLOBERT »¹. Il m'a paru utile d'en faire une analyse sommaire et de comparer les principes et les méthodes d'assistance au xvi^e siècle avec ceux qui sont en usage de nos jours et qui intéressent très vivement les pharmaciens praticiens.

N'est-il pas aujourd'hui admis par la masse du public et par ceux qui la représentent, qu'on peut taxer arbitrairement les services des médecins et des pharmaciens quand il s'agit de fonder une œuvre d'assistance ou de mutualité? La loi récente sur les accidents du travail ne semble-t-elle pas devoir être appliquée dans le même sens, et impliquer la « contribution forcée » du médecin et du pharmacien?

Les sociétés de secours mutuels vont très loin dans cette voie, et lorsqu'elles ont mis le pharmacien à bout de concession, elles fondent de véritables coopératives qu'une jurisprudence faussement philanthropique met à l'abri des rigueurs de la loi². Certains établissements de bienfaisance se passent même complètement du concours du pharmacien et livrent leur pharmacie aux infirmières ou aux gardes-malades.

Le pharmacien doit donc s'intéresser aux questions d'assistance, de même qu'il doit se mêler au mouvement mutualiste, — non pas pour défendre opiniâtrement certains intérêts immédiats — ce qui le rendrait suspect, — mais pour faire prévaloir des principes certains trop souvent méconnus.

Pourquoi serait-il seul obligé, après avoir fourni sa part de contributions, de rogner sur ses bénéfices des sommes considérables et de four-nirmoyennant des honoraires dérisoires à des administrations publiques, à des salariés convenablement rétribués, et souvent même à des petits patrons plus riches que lui, un travail réel et souvent difficileux dont il est personnellement et civilement responsable? Ne serait-il pas plus

1. Journal historique de Vitré (21-34 et 49-50).

2. Procès récents à Cherbourg et à Puteaux.

logique, quand il s'agit d'assistance ou de mutualité, d'appeler tous les citoyens à coopérer également à l'œuvre commune ?

Depuis que l'État a proclamé le « droit à l'assistance » pour les indigents, les vieillards et les infirmes, il semble que les individus, les communes et même les départements s'efforcent de restreindre leur action particulière.

Les individus se considèrent en général comme totalement déchargés de cette « obligation primordiale » et se contentent d'indiquer aux malheureux la porte à laquelle ils doivent frapper pour obtenir secours ; souvent même ils se trompent en amenant dans nos pharmacies des malades qu'ils pourraient secourir eux-mêmes ou qui pourraient être plus rapidement transportés à l'hôpital. Cette tendance à déléguer aux autres le soin d'assister son prochain, a gagné des personnes qui autrefois, par tradition et par situation, se seraient fait un devoir d'agir personnellement — et qui aujourd'hui se contentent de donner à des administrations ou à des œuvres des secours en argent.

Ces administrations et ces œuvres en marchandant le concours des médecins et des pharmaciens, ne tendent rien moins qu'à détruire chez eux « l'altruisme » qui transforme les actes les plus ordinaires en bonnes actions.

Ce qui m'a justement frappé dans le vieux document que je vais analyser, c'est qu'il émane essentiellement de l'initiative individuelle et collective des bourgeois de Vitré sans aucune aide ni contrainte de l'autorité royale.

Cette police des pauvres admet le principe de l'assistance aux vieillards, aux orphelins et aux veuves, aux infirmes et aux malades « sans distinction de religion ». Elle exige la coopération et l'action individuelle de presque tous les habitants.

Nous sommes cependant à une époque fort troublée, en pleine guerre de religion, deux ans avant le triste massacre de la Saint-Barthélemy, et dans une ville profondément divisée, ainsi qu'en témoigne le manuscrit de JEAN DE GENNES qui est conservé à la Bibliothèque nationale.

Les catholiques, les plus nombreux, soutenus par leur clergé et par la populace, forts de l'appui de l'autorité royale, étaient organisés sous la bannière de la Ligue ; les protestants étaient plus riches, appartenant à la noblesse ou à la haute bourgeoisie et avaient à leur tête le seigneur de Vitré, GUY XIX, (PAUL DE COLIGNY), proche parent de l'amiral.

Malgré ces divisions, nos bourgeois se trouvent parfaitement d'accord pour discuter et pour exécuter leur règlement. Tous les termes en sont choisis pour ne froisser personne ; de même que les mesures préconisées les principes établis se réclament du plus large esprit de charité.

Pour faire connaître la nature et les auteurs de ce document, je citerai textuellement le préambule et une partie de la terminaison :

« Les manans et habitans de la ville et forsbourgs de Vitré touchez de l'exprit de Dieu et meuz de charité envers leur prochain, considerans le grand nombre de personnes se disant paouvres et mandians qui abordent de toutes part en leur ville située es fins et limites du pays de Bretagne et prochaine des bas pays de Normandye et le Mayne et par laquelle est le passage et chemin le plus commun pour aller et venir du pays de France en ce pays de Bretagne portz et havres de la mer; affin d'obvier a plusieurs abus et inconveniens desquels ilz ont este cy-devant travaillez par faulte de bon ordre et pollice sur le fait desdictz paouvres ont de commun advis et consentement a l'exemple des bonnes villes de ce Royaulme fait et consenti soubz le bon plaisir du Roy et de Messeigneurs de sa justice l'ordre et pollice des paouvres de leur ville en la forme et manière qui s'en suit. .

En l'assemblée generale des bourgeois, manans, et habitans de la ville et forsbourgs de Vitré faite en leur maison de ville à laquelle ils se sont congregez et assemblez au son de la grosse cloche en la manière accoustumée pour deliberer et traicter de leurs communs affaires ou estaient presentz : Monsieur M^e JEHAN HAY escuyer sieur du PLESSIX conseiller du Roy en sa court de parlement de Bretagne, M^e ANDRÉ COUAYSON escuyer sieur de LORGERYE, seneschal dudict Vitré, M^e PHELIPPE LE MILLITAIRE procureur fixal dudict Vitré, M^e JEAN DUCHESNE procureur desdictz habitans Missire MICHEL TIREL trésorier et chanoyne de l'église collegiale de la Magdeleine dudict Vitré, Messire GUILLAUME TIZON recteur de la parouesse Notre-Dame et plus de quarante bourgeois parmi lesquels on cite une femme HÉLÈNE JOLAYS. »

Cette délibération contractuelle fut rapportée par deux notaires et soumise à l'approbation et enregistrement du parlement de Bretagne, qui rendit un arrêt exécutoire le 27 octobre 1571.

La police commence par définir les « pauvres qui ont droit à l'assistance, et institue, contre ceux qui abusent de ce nom, un régime de sévère répression, confié à des personnages désignés sous le nom de « chasseigneux », dont la mission était plus honorable que le nom; si, en effet, ils devaient sévir contre les mauvais pauvres, ils avaient également le devoir « de les advertir d'aller à l'hôpital Saint-Nicolas, où un secours nommé « passade » leur était donné à l'arbitrage du gardien.

Parmi les pauvres, la police distingue :

1° Les pauvres qui doivent être receus es hôpitaux.

Ce sont « les pauvres malades détenus en langueur, impotans, misérables, n'ayant aucun moyen de vivre....., les pauvres femmes veuves ayant petits enfans de laict....., les pauvres orphelins et enfans exposés, n'étant pas en âge de gagner leur vie..... », à la condition, toutefois, qu'ils soient originaires de « laditte ville et faux bourgs » ou

qu'ils y « aient continuellement demeuré et travaillé comme gens de biens es deux ans precedent leur accident ou maladie » ;

2° Les paouvres de l'aulmosne qui sont :

« Les vieilles personnes veuves, pauvres artisans et gens de mestier, lesquels ne peuvent plus travailler ou si peu, ou bien qui sont chargés de grands nombres d'enfants....., et aultres personnes qu'on appelle pauvres honteux ou secrets, lesquels n'ont biens suffisans, ni moyens d'en gagner assez pour sustanter et entretenir leur famille » ;

3° Les « pauvres passans » malades de Saint-Méen ou aultres qui pour juste et raisonnable occasion pas-ent le pays et « auxquels pour ce qu'il leur est deffendu de mandier aux portes sera donné la passade *et fait accueil selon leur nécessité* ».

La police dit expressément :

« Tous les vrais paouvres sans différence de religion seront secourus et aydés en la forme et manière déclarée par la présente. »

Ce sont bien là les principes de l'Assistance publique au ^{xx} siècle, exprimés sous une forme naïve et touchante et avec la ferme intention d'aboutir.

Pour préparer ses voies, la communauté de ville avait poursuivi, de 1551 à 1558, une longue et coûteuse procédure contre les chapelains, qui se prétendaient « bénéficiaires en titre » des hôpitaux et maisons Dieu de Vitré. L'affaire se termina, après débats, devant la Cour du Présidial de Rennes et devant le Parlement de Bretagne, par un arrest du Conseil du roy HENRY II, du 30 avril 1558, en faveur de nos bourgeois.

Forte de cet arrêt, la police établit l'*administration civile* des hôpitaux et « pour ce qu'il advient le plus souvent que les affaires des communautés sont négligées, et beaucoup moins soigneusement et fidèlement administrées que les privées, et afin que pareil inconvénient n'arrive au faict desdits paouvres, il est nécessaire qu'il y ait certaines personnes » désignées à cet effet.

« Il y aura deux sortes d'officiers, les uns qui n'auront aucun gage et se contenteront de la marque et témoignage qu'ils porteront en se faisant, d'estre chretiens, les autres auxquels sera baillé salaire, selon leur peine et labeur. »

Les officiers « sans gaiges » sont les administrateurs désignés chaque année par la communauté de ville pour prendre possession l'année suivante, après s'être mis préalablement au courant, en suivant les travaux du bureau et des administrateurs en charge.

Les administrateurs, au nombre de deux, étaient nommés pour un an et se suppléaient par un commun accord ; ils avaient l'administration et la surveillance effective de l'hôpital, le maniement des fonds, et la gérance des biens, sous le contrôle d'un bureau composé :

Des administrateurs en charge ;

Des désignés pour laditte charge ;

Du procureur des habitants ;
 Du procureur des pauvres ;
 Du gardien ou directeur de l'hôpital ;
 Du clerc de l'aumosne ;
 Des collecteurs de l'aumosne ;
 De quatre ou six bourgeois notables de la ville.

Sous la présidence du plus ancien juge du parlement ou du Présidial de Rennes qui se trouvera sur les lieux, ou, à son défaut, d'un juge de Vitré ou du plus ancien avocat de la juridiction.

Le bureau délibérait chaque semaine et ses sentences étaient exécutées par provision nonobstant appel.

La reddition des comptes des administrateurs avait lieu dans les deux mois qui suivaient leur sortie de charge et devant une assemblée solennelle de la communauté de ville, assistée des représentants de l'évêque, du seigneur et du roy.

Ces fonctions étaient évidemment très absorbantes et ne devaient pas être toujours recherchées, c'est pourquoi la police prescrit une sanction contre celui qui les refuserait « sera réputé ingrat sans pitié et néanmoins sera contraint par justice de les accepter, s'il n'y a légitime empêchement ».

La communauté de ville désignait aussi chaque année « un aultre desdits bourgeois, loyal et fidèle marchand, pour faire achat en temps et saison, des chairs, poissons, vins, cildres, boys et charbon, paille et aultres choses nécessaires audit an » ; elle désignait aussi « un avocat, un procureur et deux notaires qui, durant ladite année étaient tenus « despescher et expédier les affaires desdits pauvres *sans salaire*, fors que les notaires seront payés de l'escriture ».

Tous les sergents (huissiers) de la juridiction et le premier d'entre eux requis seront tenus de faire gratuitement tous exploits nécessaires au service des dits pauvres, sous peine de vingt sols d'amende applicables aux dits pauvres et de faire à tour et à rang le service du bureau

La police divisait la ville en quatre quartiers et dans chaque, désignait un « collecteur » chargé de recueillir chaque mois les aumônes et de les remettre aux administrateurs, « et feront les habitans, la cueillette de l'aumône chaque année à tour et à rang ».

« S'il se trouvait qu'il y eust gens riches et aysés de donner l'aumône, lesquels ne vousissent se cotiser ou qui ne se cotisent raisonnablement, ils y seront contraints et cotisés par justice....., par toutes voies ou manières dues et raisonnables, exécution de leurs biens, même emprisonnement de leurs personnes ».

Personne n'était exempt :

« Les prieurs de Nostre-Dame et de Sainte-Croix et le trésaurier, chanoines et chappittre dudict Vitré seront priez et requis de contribuer

à ladite aumosne et s'ils en sont reffusans, en sera porté plainte à la cour du Parlement du siège présidial de Rennes pour y estre ordonné ». Des troncés étaient mis en tous lieux publics pour recueillir les offrandes, et chaque jour un serviteur de l'hôpital sollicitait les restes des repas dans la ville et les faubourgs.

* Dans la dernière partie de cette analyse je vais exposer les résultats de cette organisation, qui a fonctionné pendant plusieurs siècles à la satisfaction de tous. J'ajoute même que de nos jours encore les hôpitaux de Vitré bénéficient des fondations accumulées par nos bourgeois bien-faisants et qui représentent au moins 80.000 francs de rentes, deux tiers environ des revenus des hospices et du Bureau de bienfaisance.

Les hôpitaux étaient sous la direction du « gardien » « choi-y de bonne vie et conversation » parce qu'il devait, en « attendant qu'il plaira à Dieu donner moyen d'avoir et dresser escolles et entretenir maistres et maistresses », apprendre à lire aux écoliers de concert avec le chapelain qui instruira aux lettres lesdits petits enfants. Ceux qui seront en âge seront mis en apprentissage. A côté du gardien, se trouvait le clerc de l'aumosne chargé de la comptabilité et de l'enregistrement des actes et des listes d'assistance. Deux serviteurs, hommes fors et puissans, et deux femmes d'âge, aidés par les pauvres valides, constituaient le personnel hospitalier, *entièrement civil*, comme on le voit. Les pauvres étaient visités au moins une fois par semaine « par un médecin, chirurgien et apothicaire pour savoir leur estat et disposition et les secourir de ce qui leur sera nécessaire, et moyennant un prix convenu par chacun an » ; de plus, les malades « seront traités et visités selon la nécessité et exigences de leurs maladies ».

Les pauvres de l'aumosne blessés ou malades seront guéris et les barbiers payés des deniers de l'aumosne tant qu'ils y pourront suffire.

Afin d'établir la valeur pratique de ces mesures, j'ai recherché dans un autre document, qui est une répartition de 1597, ce que pouvaient cotiser les bourgeois de Vitré et ce que recevait une famille pauvre, à cette époque. Cette répartition concerne une période de *trois mois*, du 1^{er} mai au 31 juillet.

Pendant cette période véritablement calamiteuse nos bourgeois eurent à entretenir plus de 900 pauvres, et à cet effet s'imposèrent extraordinairement de 1.200 écus et sollicitèrent l'autorisation de lever un impôt de 400 escus sur le vin et le cidre consommé dans la ville pendant l'année. Ces 1.600 escus représentent une somme considérable, on payait à cette époque une journée de charpentier 2 sols et demi, et une journée de carrier 22 deniers (équivalant à 1 fr. 50).

En raison du nombre considérable des pauvres, on décida d'en répartir 600 entre 247 familles de Vitré, dont 60 étaient protestantes, les unes nourrissant jusqu'à 12 pauvres ; c'étaient des familles riches

d'un commerce florissant avec les Flandres et avec l'Espagne; les autres, telles que celles de JULIEN MANCEL, boulanger, et de JEAN DE GOULLET, arquebousier, se chargeaient de la nourriture d'un seul pauvre.

Ceux qui ne pouvaient tenir ménage, au nombre de 111, dont 11 protestants, fournissaient chaque semaine une contribution de 120 livres destinée à l'entretien de 217 familles pauvres non nourries par les habitants; chaque pauvre recevait au moins 10 sous par semaine; c'était le salaire de 4 journées de charpentier, environ 6 fr. 50; certaines familles touchaient 50 sols, environ 32 fr. 50.

Les cotisations variaient, suivant la fortune, de 3 fr. 25 (5 sols) à 35 francs (2 escus). Le blé était fort cher et très rare; par contre, le cidre et le vin étaient très bon marché. L'entretien des pauvres était cependant très onéreux par défaut de pain. A cette époque, la pomme de terre n'existait pas, et le blé noir, le seigle et l'avoine étaient les seules céréales utilisées sous forme de galettes ou de bouillies pour la nourriture des pauvres gens. Les poissons salés venaient assez facilement à Vitré, par suite du voisinage de la mer; le porc et la vache salés se trouvaient en réserve dans beaucoup de maisons, les volailles et les œufs par contre étaient très rares, les bandes de pillards, reîtres et soudards qui parcouraient les campagnes ayant tout ravagé. Les réserves de vivres étaient soigneusement gardées contre les tentatives des miséreux ou des brigands; aussi, en dehors de l'aumône que nos bourgeois leur accordaient, les pauvres n'avaient-ils *rien* à espérer; c'est pourquoi les secours devaient être assez élevés et comparables aux salaires des gens de métier.

Nos bourgeois firent, du reste, très largement les choses; nous trouvons sur les listes les noms de malheureux appartenant aux paroisses voisines et, en regard, des secours équivalant à ceux que l'on donnait aux pauvres de Vitré.

Je puis donc conclure, en m'appuyant sur ces documents authentiques de l'Histoire de Vitré, qu'au xvi^e siècle l'assistance publique était dans les bonnes villes du royaume de France très largement pratiquée, qu'elle ne délaissait aucun des « vrais paouvres » et qu'elle s'étendait à tous ceux que les lois de 1898 et de 1905 ont clairement désignés, et surtout, et c'est là son mérite à mes yeux, qu'elle était réelle, effective et individuelle, en faisant appel au concours de tous les citoyens.

En insistant sur ce dernier point, j'aurai peut-être indiqué le grand défaut de l'assistance publique moderne, qui est d'être impersonnelle et administrative.

Etant donné que les subsides destinés aux œuvres d'assistance rentrent automatiquement dans les caisses de l'Etat par un procédé qui se perfectionne de plus en plus, la grande majorité des Français se désintéresse de ce « devoir social » pour n'envisager que ses « droits » ou pour réclamer de nouveaux « avantages ». Les questions d'assistance

ne sont traitées en général que par des spécialistes fonctionnaires ou des bénéficiaires, et souvent au détriment des coopérateurs les plus dévoués et les plus indispensables — les médecins et les pharmaciens.

O. FERRIER,

Pharmacien de 1^{re} classe à Vitré,
Président du Syndicat des pharmaciens d'Ille-et-Vilaine.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Uranate d'ammonium.

Cette combinaison de formule $U^3O^7 (NH^4)^3$ est une poudre jaune, peu soluble dans l'eau, qui n'était employée jusqu'ici que dans la peinture sur porcelaine.

AILLAUD et JULLIEN (*L'Union pharmac.*, 1907. n° 12) l'ont employée, avec un certain succès, dans la syphilis; on l'administre sous forme de suspension à 5 %, dans l'huile de vaseline stérile, dont on injecte 1 cc. par semaine.

Eusténine.

C'est une combinaison de théobromine sodée et d'iodure de sodium.

Employée dans le traitement des hémorroïdes et de l'angine de poitrine, à la dose quotidienne de 2 gr. 50.

Vereinigte Chemisfabriken Zimmer et Co, Frankfurt-a-M.

(*Pharmazeutische Zentralhalle.*)

Arthrisine.

Sous ce nom, TREUPEL a employé l'amide acétylsalicylique



dans le rhumatisme articulaire.

Zimmermann et Co, Frankfurt-a-M.

(*Pharm. Zeit.*).

Nucléinate de quinine.

Il constitue une poudre blanche, à saveur amère, très peu soluble dans l'eau ; il contient 60 % de quinine et 40 % d'acide nucléinique.

R. LENZMANN l'a employé avec succès contre la syphilis, concurremment avec le chlorhydrate de quinine. On l'administre en injections intramusculaires à la dose de 0 gr. 50 sous forme de suspension au 1/20 dans l'huile d'olive, en alternance avec une dose de 0 gr. 8 de chlorhydrate de quinine.

E. Merck, Darmstadt.

(Pharm. Zeit.)

M. S.

VARIÉTÉS

A propos d'un nouvel ouvrage de matière médicale¹.

Notre éminent collègue de l'Institut pharmacologique de Berne, le Professeur TSCHIRCH, vient, avec son *Traité de pharmacognosie*, d'entreprendre la publication d'un véritable monument scientifique. Nous avons attendu l'apparition de quelques livraisons avant de le présenter à nos lecteurs, afin d'en donner une appréciation plus exacte.

Sans réserves, nous déclarons que M. TSCHIRCH met au jour une œuvre colossale, qu'on ne saurait trop louer, car il ne sera pas trop, pour la mener à bien, de toute l'organisation méthodique et de tout le savoir encyclopédique de l'auteur.

Félicitons aussi de suite l'éditeur (car nous ne croyons pas qu'il puisse en exister un seul en France qui aurait voulu entreprendre une semblable publication) pour son désintéressement immédiat. L'ouvrage est, en effet, rempli de figures, de cartes, de dessins, et surtout de similitudes, ce qui nous permet de faire cette frappante constatation que les quatre premiers fascicules comprennent 175 pages, parmi lesquelles se répartissent déjà 258 figures et 28 planches ; nous dirions presque que c'est une débauche de documents photographiques, si nous n'étions d'avis que c'est une excellente méthode d'enseignement.

1. TSCHIRCH. *Handbuch der Pharmakognosie*. Traité de matière médicale (Pharmacognosie), grand in-8°, avec nombreuses illustrations, dessins, photographies, etc., CH.-H. TAUCHNITZ, éd., Leipzig. Cet ouvrage comprendra 30 livraisons du prix de 2 marks chacune, ou 4 volumes de 15 marks. Les 5 premières livraisons sont parues.

Évidemment, pour nos élèves, le prix en est un peu élevé, mais pour tous ceux qui préparent des examens d'ordre un peu supérieur ou des concours spéciaux, ce livre sera absolument indispensable. Aucune bibliothèque de nos Écoles ne saurait s'en dispenser, et il est de toute utilité à tous les droguistes éclairés.

Ces éloges sincères étant décernés, nous allons exposer le plan de l'ouvrage, tout en souhaitant que son apparition soit rapide, afin qu'il garde une unité bien désirable, qui manque souvent à des œuvres semblables.

Il comprendra deux parties : A. *Pharmacognosie générale*; B. *Pharmacognosie spéciale*.

La Pharmacognosie générale, à son tour, se subdivisera en deux parties, et renfermera les généralités : la définition de la Pharmacognosie, son histoire, son objet; la culture et récolte des plantes médicinales; le commerce des drogues depuis les temps anciens; les sortes commerciales et leur mode d'expédition; les publications pharmacologiques; les essais et la falsification des drogues.

Dans la deuxième partie, on trouvera la pharmaco-botanique, la pharmaco-zoologie, la pharmaco-chimie, la pharmaco-physique, la pharmaco-géographie, la pharmaco-histoire, la pharmaco-ethnologie (fumeurs d'opium, buveurs de maté, etc...), pharmaco-étymologie, etc.

Dans l'étude spéciale, chaque drogue sera entièrement étudiée à tous ces points de vue, et il en est donné un exemple en tête du premier fascicule.

Par ses voyages d'études dans les ports d'Europe et dans les pays lointains, surtout en Indo-Malaisie, par ses études spéciales, par celles de ses élèves depuis vingt-cinq ans, M. Tschirch est préparé à assumer la responsabilité de ce travail gigantesque.

Qu'est-ce que la Pharmacognosie? dit tout d'abord l'auteur : « Ce n'est pas seulement une branche ou une dépendance de la botanique, mais une science autonome à qui appartient, comme science accessoire, dans une large mesure, la chimie, spécialement la chimie physiologique et pharmaceutique, et à qui apportent également leur tribut, la science des langues, la géographie générale et commerciale, ainsi que l'histoire; ce n'est pas non plus seulement une collection de faits rangés à côté les uns des autres, mais, en se plaçant à un point de vue plus élevé et par le groupement qui en est fait, un ensemble plein de vie. »

Dans le premier chapitre, l'auteur développe sa manière de voir. Il discute des mots employés par différents savants pour désigner cette étude des drogues, et déjà nous avons dit, dans ce *Bulletin*, que les diverses appellations : matière médicale, pharmacographie, etc., devaient être rejetées.

Mais, si nous sommes d'accord avec M. Tschirch et quelques autres pour admettre le mot de Pharmacognosie, peut-être n'était-il pas besoin

d'accoler le radical « *Pharmaco* » à toutes les sciences auxquelles nous devons emprunter (pharmacophysique, pharmacochimie, etc.). Il est juste de dire que cette terminologie est aisée et facile à saisir; cependant, trois nouveaux mots sont à expliquer : *pharmacoergasie* (du grec *ergasia*, culture); *pharmacoemporie* (du grec *emporía*, commerce en gros); *pharmacodiakosmie* (*diakosmos*, assortiment). « Sous le nom de Pharmacognosie, dit M. TSCHIRCH, on désigne la science qui a pour but d'apprendre à connaître scientifiquement, dans toutes les directions — à l'exception de l'action physiologique — les drogues animales ou végétales, à les décrire correctement et les rattacher les unes aux autres. »

Mais l'auteur croit devoir faire de cette science deux parties; l'une qui est la *Pharmacognosie pure et scientifique*, l'autre la *Pharmacognosie appliquée*, celle-ci ayant pour but d'appliquer les notions scientifiques à la pratique courante pharmaceutique.

Tout cela est très juste et très longuement développé, mais nous nous séparons de notre distingué collègue en ce sens que nous croyons utile de compléter l'étude des drogues en donnant aux élèves, au moins pour les plus actives, quelques renseignements sur leur mode d'action.

Par conséquent, nous ne nous expliquons pas l'exclusion totale, absolue que fait M. TSCHIRCH de l'action physiologique. Pourquoi, après avoir pris tant de soin à montrer la nécessité des incursions de la pharmacognosie dans des sciences aussi variées que nombreuses, en exclut-il une autre d'évolution récente, la *pharmacodynamie*, dont l'importance est à nos yeux au moins aussi grande, sinon plus, que la pharmacochimie; car elle ne fournit au pharmacognoste, qui n'a pas à s'occuper des méthodes et des formules de constitution des produits que des faits dont il prend acte; au contraire, c'est sur les indications pharmacodynamiques qu'on s'appuie pour conserver ou rejeter toute nouvelle drogue de l'arsenal thérapeutique. La définition que nous préférons de la Pharmacognosie est celle-ci : *c'est l'étude scientifique — sensu amplissimo — et économique des substances d'origine végétale ou animale destinées à un usage thérapeutique.*

D'autre part, ce que notre confrère TSCHIRCH appelle classification pharmacologique n'est pas autre chose qu'une part de la pharmacodynamie, aussi nous réservons-nous de revenir sur ce point quand paraîtra la partie spéciale de l'ouvrage.

Quoi qu'il en soit, on lira avec beaucoup d'intérêt les dissertations accumulées dans ce chapitre si admirablement documenté et illustré. Nous ne suivrons pas non plus la discussion des mots à employer pour indiquer les drogues à action comparable (*Paralleldrogen*) ou les drogues qui peuvent être substituées, car le mot *succédané* en langue française, pris dans son sens le plus large, nous satisfait d'une manière suffisante. Nous dirons simplement, et en cela nous sommes d'accord avec les idées émises au Congrès international de répression

des fraudes à Genève 1908, que toute substance, plante ou drogue, doit être vendue sous son nom exact et que si on lui substitue un *succédané*, l'acheteur doit en être prévenu; on évitera ainsi les substitutions frauduleuses, inactives ou d'action différente de celle du produit remplacé.

La première livraison du *Traité de pharmacognosie* renferme encore un important chapitre, celui de la culture et de la récolte (pharmacoergasie), avec de nombreuses photographies de plantations d'Hevea, de Pins, de Quinquinas, Cocos, Tabac, Muscadiers, Baumier du Pérou, Riz, Citronniers, Caféiers, Théiers, Cannelliers, etc., etc.; la récolte se continue dans les 2^e et 3^e fascicules, toujours aussi richement illustrés, et avec le 4^e fascicule, très récemment paru, commence le commerce et la géographie commerciale. M. TSCURCH étudie avec raison, comme nous n'avons cessé de le faire depuis notre désignation à la Chaire des drogues d'origine végétale à l'École supérieure de Pharmacie, les origines géographiques des drogues, leur port d'embarquement, la voie qu'elles suivent pour atteindre nos marchés, etc.

On voit, d'après ces indications sommaires, quelle est l'importance de cet ouvrage sur lequel nous reviendrons par la suite, pour tenir nos lecteurs au courant du contenu des livraisons prochaines.

EM. PERROT.

Les Cardamomes du Cambodge.

1. — **Cardamome cultivé.** — La famille des Zingibéracées fournit de nombreuses plantes employées comme stomachiques, stimulantes, et les Chinois ajoutent aphrodisiaques (?)

Parmi les plus recherchées sont les Cardamomes, dont les variétés sont encore mal définies.

Au Cambodge, la plante a pris une importance considérable, surtout depuis que l'Administration s'est chargée de rassembler la récolte et de la vendre aux enchères: ce qui a permis aux indigènes de n'avoir qu'un intermédiaire en remplacement d'une quantité d'individus sans scrupules, achetant à vil prix et profitant de la différence.

L'espèce la plus recherchée est le *Kravanh* (Cardamome cultivé): plante à tiges souterraines, à rameaux aériens de 2 m. à 2 m. 50, feuilles elliptiques légèrement pointues, très brièvement pétiolées, engainantes, longues de 40 à 50 cm.; inflorescence en grappe, sortant de terre, haute de 20 cm., formée d'une tige noueuse, garnie de bractées, rayées longitudinalement, velues, à l'aisselle desquelles viennent les fleurs brièvement pétiolées, jaunâtres, formées d'un calice tubuleux tridenté; corolle tubuleuse tridentée dépassant le calice et penchée en dehors, 6 étamines biloculaires, ovaire infère blanchâtre velu, trilocu-

laire, à déhiscence longitudinale au milieu de chaque loge, graines irrégulières ayant une forme se rapprochant d'un prisme triangulaire, réunies en une masse mucilagineuse dans chaque loge; avant leur maturité: couleur terre de Sienne, et rugueuses après.

Le *Kravanh* est vivace, se multiplie par semis et ne fructifie que la seconde année; il vit sur le flanc ou sur les plateaux de la chaîne de montagne allant de Kampot à Kratt et séparant le bassin du golfe de Siam du bassin du Mékong.

Cette plante pousse vigoureusement, à partir de 500 m. dans les sous-bois humides et ombragés, en terres siliceuses et humifères; sa zone d'expansion se trouve donc forcément limitée.

Les montagnes de la chaîne de l'Éléphant, de Thpong, du Cardamome, etc., étant d'accès assez difficile, naturellement plus malsaines que la plaine, les indigènes leur ont fait une réputation épouvantable, qu'elles ne méritent pas tout à fait, à mon avis.

Autrefois, seuls, les esclaves du Roi se livraient à cette culture; après leur libération, les cultivateurs de la plaine, alléchés par les bénéfices, s'y sont adonnés, mais après force pratiques superstitieuses, qui disparaissent d'ailleurs, de jour en jour.

J'en ai vu qui s'entouraient le poignet ou le doigt d'un fil de coton; les autres, avant de manger, offraient leur modeste repas (du riz et du gros sel) aux génies de la montagne, etc. En réalité les fièvres doivent provenir en grande partie des imprudences commises: les indigènes conservent sur le corps leurs vêtements trempés, malgré la fraîcheur de la nuit; ils boivent de l'eau très froide quand ils sont en transpiration, se nourrissent mal, mangent force fruits verts. Les fatigues de l'ascension, les nombreuses sangsues, l'air humide et fiévreux de la forêt forment ainsi des sujets tout préparés pour la maladie.

Culture. — Vers le huitième mois cambodgien, août-septembre, les propriétaires de Cardamome vont voir si les fruits sont à maturité; lorsque les grappes sont mûres au moins jusqu'à moitié de leur hauteur, ils convoquent leurs voisins à venir faire la récolte.

Après les offrandes nécessaires, tous les gens de bonne volonté vont recueillir les grappes; leur salaire consiste dans l'abandon du tiers de la récolte: deux bols de fruits pour le propriétaire, un pour celui qui récolte; ce dernier arrive ainsi à gagner 3 à 4 piastres dans sa journée (de 7 à 10 francs).

Pendant la cueillette, le propriétaire choisit quelques belles grappes complètement mûres, égrène les fruits et les sème dans un petit carré débarrassé des brindilles, des feuilles, et simplement remué avec une branche pointue.

Les graines, légèrement recouvertes, sont abandonnées jusqu'à l'année suivante. La levée a lieu au bout de cinq à six jours.

Pendant la récolte suivante, les pieds d'un an sont mis en place dans

les endroits humides près des torrents et espacés de 2 à 3 m. ; la terre est simplement grattée, le pied, recouvert de terre jusqu'au collet, est légèrement tassé à la main.

La troisième année quelques grappes viennent et sont abandonnées aux génies de la montagne, les graines en sont petites et peu marchandes.

A partir de la quatrième année, le rhizome a donné plusieurs rejets suffisamment forts qui produisent de belles grappes (une par rhizome).

Une touffe peut donner de cinq à quinze ou dix-sept grappes, suivant son âge et les conditions dans lesquelles elle se trouve.

Récolte et préparation pour la vente. — Les grappes récoltées sont dépouillées des bractées, des fleurs stériles et du bas de l'axe et de l'épi ne portant pas de fruits.

Ces grappes sont étendues sur des claies de bambou, sous lesquelles on fait un feu de braise sans fumée, pendant une journée; le lendemain on enduit les grappes d'une boue formée de terre rouge prise dans la montagne et composée en grande partie d'ocre rouge.

Ainsi enduites, on les étale sur les claies et, après un nouveau séchage sur la braise ardente, les graines doivent sonner à l'intérieur des fruits pour indiquer une dessiccation suffisante.

Débarrassées de leur terre, les grappes doivent, si l'opération a été bien conduite, présenter une teinte jaune paille. Les teintes trop foncées sont moins estimées.

Les récoltes partielles sont remises aux administrateurs des provinces; ceux-ci les font vendre sur place ou bien les expédient à Phnom-Penh, où tout est vendu aux enchères; les frais une fois prélevés, la somme qui reste est partagée proportionnellement à l'apport de chaque indigène.

II. — **Cardamomes sauvages (Krakor).** — On en trouve plusieurs variétés qui vont en s'éloignant de plus en plus du *Kravanb* selon les espèces et les conditions dans lesquelles elle vivent. Leur habitat est moins élevé: on en trouve presque jusqu'au pied des monts, mais toujours dans les lieux humides et ombragés.

Beaucoup moins estimé que le premier, le *Krakor* arrive néanmoins à une trentaine de piastres le picul (75 à 80 francs les 60 K^{os}); la récolte n'est pas centralisée par l'Administration.

Cette plante n'est soumise à aucune culture; les indigènes se contentent d'en récolter les graines à leur maturité.

Krakor sva (rouge) ou *Krakor craham*. N'est pas vendu, mais est consommé par les indigènes.

La tige est violacée; les feuilles ne partent que du milieu de la tige; elles sont plus larges et moins longues que celles du *Kravanb*; les fleurs et les fruits sont rouges, un peu lie de vin, plus gros que ceux de ce dernier.

Krakor sûr (blanc). Marchand, mais peu estimé.

Feuilles plus longues que dans le Cardamome cultivé; tige tout aussi grande, à demi dégarnie de feuilles; fruits plus gros, blancs et lisses; fleurs jaunâtres.

Krakor momis (velu): le plus estimé de tous probablement, celui qui a donné naissance à l'espèce cultivée dont il ne diffère que par ses feuilles plus longues, ses fruits plus gros et sa moindre exigence.

Krakor. — Cette variété, sans qualificatif spécial, a les feuilles plus longues que les précédents, garnissant la tige de bas en haut, et rouges à leur partie inférieure.

Ses jeunes pousses sont consommées par les indigènes; c'est celui qui descend le plus bas dans la montagne et forme la suite des Zingibéracées que l'on rencontre dans la plaine.

III. — **Commerce**. — La récolte de 1906 se répartit comme suit par province :

Kratt : 216 K^{ss} vendus 500 piastres le picul de 60 K^{ss}.

Pursat : 6.452 K^{ss} 200 : Thpong : 8.000 K^{ss}, vendus 703 piastres le picul de 60 K^{ss}.

Les Cardamomes de Kratt ont été vendus aux enchères sur place tandis que ceux de Pursat ont été vendus aux enchères à Phnom-Penh, où la demande est plus grande.

J. ROBIN,

Sous-inspecteur,
Chef du service de l'Agriculture au Cambodge.

(Extrait du *Bulletin économique de l'Indo-Chine*, avril 1907, p. 340.)

La Monazite¹.

D'après un article de M. H. GORGEIT sur les ressources minérales du Brésil, nous voyons qu'il y a trente ans l'existence de la monazite au Brésil était à peine soupçonnée. Ce minéral, phosphate d'oxyde de métaux peu connus, de terres rares, suivant l'expression consacrée, appartenant à la famille du cérium, contient des quantités variables de thorium, en moyenne 4 %, dans les cristaux des gisements du Brésil, ce qui le rend très-précieux pour la confection des manchons à incandescence du type AUER, à laquelle il doit sa valeur commerciale fort élevée.

En 1886, il fut signalé dans les sables des plages des côtes du Brésil, de Rio-de-Janeiro à Bahia, et dans tous les graviers des sables diamantifères. Pourtant, jusqu'en 1893, les États-Unis de l'Amérique du Nord restaient les seuls à fournir la monazite à l'industrie et le prix de la tonne

1. D'après *La Dépêche coloniale*.

des sables monazitifères dépassait 2.000 fr. En 1895, les dépôts de la côte du Brésil commencèrent à être exploités et, en 1902, l'exportation de monazite pour le port de Hambourg s'éleva à 3.299.000 K^o. Le prix de la tonne tombait à 580 fr. et les gisements de l'Amérique du Nord cessaient d'être représentés sur le marché.

Ces gisements de la côte du Brésil sont des plus curieux. Leur formation est due à des actions du flux et du reflux connues ailleurs, mais où elles s'exercent, comme au Canada, pour former des dépôts de sables d'oxyde de fer titanifère, ayant une valeur bien moindre que ceux du Brésil qui arrivent à contenir 70 % de monazite. Sous l'action des vagues, ils vont se renouvelant chaque année, si bien qu'on évalue à 1.600 tonnes la quantité de sable à monazite qu'annuellement près de la ville de Prados, la mer arrache aux roches des falaises sur lesquelles elle vient déferler et dépose ensuite sur le rivage en couches de plus en plus prêtes à être chargées à la pelle sur les bateaux qui s'en approchent. L'Océan s'y fait, sans frais pour les exploiters, trieur de minerais ! Tous les jours on découvre des dépôts nouveaux de cette substance à Minas-Geraës, dans les bassins des fleuves « Parahyba » et Rio-Doce ». Il ne serait donc pas bien téméraire d'affirmer que pour l'éclairage à bec à incandescence, déjà si répandu, le Brésil pourrait être le fournisseur du monde entier.

FRÉDÉRIC LEMOINE.

L'industrie du Thé à Ceylan et à Formose ¹.

1^o Thé de Ceylan. — La superficie des plantations de Thé, qui n'était que de 10 acres (acre = 40 ares 47) en 1870, a atteint de nos jours 380.000 acres et la récolte annuelle du Thé est de 160.000.000 de livres. La culture du Cacaoyer comprend 33.000 acres et celle des arbres à caoutchouc 40.000 acres. Le point inquiétant est dans la baisse du prix du Thé, résultant de la grande production. En 1883, le Thé de Ceylan atteignait 33 à 44 cents la livre ; en 1889, le prix de la livre était de 22 cents ; en 1897, de 15 1/2 cents ; en 1901, de 13 1/2 cents. La récolte de 1904-05 a valu en moyenne 15 cents.

Les plantations et l'industrie du Thé occupent à Ceylan 1.600 surveillants et directeurs européens et 400.000 coolies, indépendamment des ouvriers du pays. La valeur de la terre destinée à la culture du Thé est de 150 à 300 dollars ² l'acre, quelquefois 500.

1. Extrait de « Tea and Coffee Trade Journal », *The Tropical Agriculturist*, avril 1907.

2. Dollar or = 5 fr. 18.

L'exportation du Thé de Ceylan se répartit de la façon suivante :

Royaume-Uni.	96.000.000 livres.
Australie.	23 000.000 —
Amérique du Nord	16.000.000 —
Russie	12.000.000 —
Chine (pour la Russie)	3.000.000 —
Autres pays	7.000.000 —
Total.	157.000.000 livres.

Les Thés de Ceylan sont en quelque sorte un mélange de feuilles de Thé de l'Inde et de Thé de Chine. Ils n'ont pas la force et l'âcreté de ceux de l'Assam, mais ils n'offrent jamais ces produits inférieurs que donnent certains districts de l'Inde, spécialement pendant la saison des pluies. Le Thé de Ceylan est doux au palais; il a un arôme particulier plus ou moins développé suivant l'altitude et le sol où il s'est développé. Comme dans l'Inde, les Thés de la plaine manquent du parfum de ceux des districts plus élevés. L'arôme de ces derniers n'atteint jamais toutefois celui du district de Darjeeling dans l'Inde.

Le Thé de Ceylan possède sur les Thés de l'Inde l'avantage de pouvoir être employé tel quel, sans qu'il soit nécessaire de le mélanger¹.

Il est difficile de donner aux acheteurs des indications précises sur le choix qu'ils doivent faire dans les Thés de Ceylan. L'arôme variant avec l'altitude, le mieux est de donner la liste des districts producteurs avec leur situation au-dessus du niveau de la mer :

Nuwara Eliya.	6.000 à 7.000 pieds.
Upper Hewaheta	6.000 —
Maturata, Dimbula, West Haputale, New Galway.	4.000 à 6.800 —
Dikoya, Maskeliya, Ramboda, Uda Pussellawa.	3.000 à 5.500 —
Lower Dikoya, Kellebokka, Knuckles, Rangala, Kukul Korale, Medamahanuwara	2.500 à 4.500 —
Rakwana, Nibroupa, Hanbana, Dolosbage, Lower Hewahetta, Passara, Hunasgiriya.	2.000 à 4.000 —
Wategama, Kadugannawa, Ambagamuwa	1.500 à 3.500 —
North Matale, Morawak Korale, Galagedara.	1.000 à 2.500 —
South Matale, Dumbara, Kurunegala	700 à 1.500 —
Kelani Valley, Kegale.	300 à 1.000 —
Kalutara, Hanwellia, Mahara, Mirigama, Henaratgoda, Weligama.	100 à 300 —

1. Les appréciations sur le Thé de Ceylan sont variables, et beaucoup de personnes préfèrent les Thés de Chine moins âcres et mêmes certains Thés d'Indo-Chine dont la qualité s'améliore d'année en année. Il est tout naturel que l'auteur de cet article préconise un Thé d'origine anglaise! — E. P.

Districts dont l'altitude est très variable :

Alagala, 700 à 2.700; Badulla, 1.500 à 5.000; Balangoda, 1.800 à 5.000; Haputale, 2.000 à 5.500; Kotmale, 2.000 à 5.000; Madulsima, 2.000 à 5.000; East Matale, 1.200 à 4.000; West Matale, 1.500 à 3.500; Monaragala, 600 à 3.500; Ratnapura, 100 à 4.000.

Les Thés de Ceylan sont principalement des Thés noirs, mais les planteurs s'appliquent maintenant à la préparation des Thés verts pour le marché américain.

2° Thé de Formose. — On ne sait rien de certain sur l'origine de la culture et de la préparation du Thé dans cette île. D'après certaine tradition, les arbres à Thé auraient été rencontrés à l'état sauvage sur les montagnes de Formose, tandis que beaucoup prétendent qu'ils auraient été apportés de Chine. La manufacture du Thé fut d'abord, à ce qu'il semble, entre les mains d'immigrants chinois. En 1861, le consul anglais ROBERT SWINHOE, dans un rapport à son gouvernement, disait, entre autres choses, que le Thé de Formose était expédié en grande quantité en Chine. Toutefois le commerce du Thé n'était alors qu'à son début. Quelques années plus tard, un Anglais, JOHN DODD, qui s'était établi dans l'île, fit tout ce qu'il put pour faire progresser l'industrie, en avançant aux cultivateurs les sommes nécessaires leur permettant d'augmenter leur production de Thé. Dès 1868, l'exportation se faisait à l'étranger et, en 1869, deux vaisseaux à voile chargés de Thé faisaient route pour New-York. Envoyé à titre d'essai, ce Thé fut bien accueilli et vendu à bon prix. Depuis cette époque, le commerce du Thé n'a fait que s'accroître, et surtout depuis l'occupation de Formose par le Japon en 1895. Aujourd'hui le Thé est, pour Formose, la plus importante source de richesse.

On produit à Formose des variétés de Thés, tels que Thé noir et Son-chong; mais ce que l'on exporte sous le nom de thé de Formose est, en réalité, le Thé Oolong, qui est un article pur, sans matière colorante, et qui n'a pas subi les nombreuses manipulations et la fermentation du Thé noir.

L'anecdote suivante donne l'explication du mot « Oolong ». Un jour, de grand matin, un cultivateur du voisinage, en arrivant à la montagne appelée Weiye-San de Fokien, fut surpris de rencontrer un énorme serpent noir enroulé à l'entour d'un arbre à Thé. Voyant dans la présence du reptile sur cette plante quelque chose de mystique, le paysan remplit quelques paniers de feuilles de l'arbre avec lesquelles il prépara une boisson délicieuse dégageant une odeur parfumée. Dès lors, il se mit à travailler industriellement le Thé, qu'il baptisa du nom d'« Oolong », qui signifie « dragon noir ».

L'exportation des Thés de Formose, rassemblés sur le marché central

de Daito-tei (Tuatutia), dans le nord de Formose, a été, pour les années 1889 à 1905, la suivante :

1889.	16.346.440 livres.
1900.	16.871.643 —
1901.	15.934.951 —
1902.	17.933.324 —
1903.	20.073.417 —
1904.	17.800.474 —
1905.	19.644.430 —

Prévoyant la prospérité de l'industrie du Thé dans les années futures, en vue de favoriser son accroissement, le gouvernement de Formose a établi depuis quelques années une station d'expériences pour la manufacture du Thé à Ampei-chin, district central de production du Thé. L'entreprise a été un véritable succès. La quantité de Thé préparée dans cette manufacture a été, en 1905, de 150.000 livres, dont 3.000 ont été expédiées directement aux États-Unis, et le reste vendu aux enchères aux marchands de Thé de Daito-tei.

P. GUÉRIN.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

1° LIVRES NOUVEAUX

TSCHIRCH (A.). — *Handbuch der Pharmakognosie*. — V. p. 637.

ZELLNER (JULIUS). — *Chemie der hoeheren Pilze*. — Leipzig, 1907. W. ENGELMANN, in-8°, 237 pages. — Nous signalons ce livre à nos lecteurs comme un excellent instrument de travail pour tous les chercheurs qui s'intéressent à l'étude chimique des Champignons. M. ZELLNER a fait dans son livre un exposé très clair et très complet des travaux parus sur la chimie des Champignons supérieurs jusqu'en ces derniers temps. L'exposé des travaux est accompagné d'une bibliographie très complète indiquant les différentes publications faites sur ce sujet jusqu'en septembre 1907.

L'auteur a divisé son exposé en vingt-deux chapitres. Un chapitre est consacré à chacun des principaux groupes de composés chimiques que l'on a isolé chez les Champignons. On trouve, par exemple, des chapitres distincts pour : les composés minéraux, les matières grasses, les cholestérines, les alcools, etc. Les chapitres réservés aux bases, aux hydrates de carbone, sont particulièrement développés. A côté de ces corps parfaitement définis,

l'auteur n'a pas négligé les résines et les terpènes, les albuminoïdes. A signaler aussi l'important chapitre où M. ZELLNER expose les connaissances actuelles sur les ferments si nombreux et si divers rencontrés chez les Champignons; ce n'est pas la partie la moins intéressante de ce volume. La valeur nutritive des Champignons est étudiée également. Enfin, un dernier chapitre expose les résultats les plus généraux des nombreuses études particulières dont les Champignons ont été l'objet.

On ne peut guère qu'énumérer, comme nous l'avons fait, les principaux cadres dans lesquels l'auteur a très heureusement classé les résultats des recherches faites sur les Champignons supérieurs; le livre se recommande par sa clarté et par la précision de sa documentation. Complet et précis, rendant compte des travaux les plus récents, ce livre est indispensable au chercheur; il a sa place marquée, et il la tiendra honorablement, dans les laboratoires de chimie végétale; il y rendra de grands services.

Et le volume de M. ZELLNER est d'autant plus précieux que la table des matières en facilite l'emploi. L'auteur a donné deux tables: l'une où figurent les différents genres de végétaux étudiés, l'autre où figurent les composés chimiques caractérisés dans ces différentes espèces. Cette double table permet de consulter très rapidement et sûrement le volume.

Nous sommes assuré que M. JULIUS ZELLNER trouvera dans le monde scientifique un excellent accueil pour cette publication dont le besoin se faisait sentir. La valeur de l'ouvrage légitimera son succès. E. P.

MUSSON (E.). — **Guide scolaire et administratif de l'étudiant en pharmacie pour l'année 1908-1909.** — PICHON et DURAND-AUZIAS, éditeurs, Paris, 1908. — Tous les ans, M. le Secrétaire de l'École de Pharmacie de Paris donne une nouvelle édition de ce Guide scolaire en y introduisant toutes les modifications que l'année scolaire précédente a apportées. Que les pharmaciens l'indiquent à leurs stagiaires et aux jeunes gens qui, dans leur ressort, désirent se vouer à la profession pharmaceutique; que nos étudiants se décident à y chercher les renseignements fort utiles qu'ils ignorent toujours (dispenses de droits d'inscription, délais de versement, changement d'école, bourses, avantages des prix et des concours, etc.) et qu'ils courent en foule demander aux bureaux du secrétariat, sans crainte de lasser la complaisance du personnel. Enfin, les candidats aux places d'Agrégés, de Pharmaciens du Service de santé militaire, de Pharmaciens ou d'Internes dans les hôpitaux, les asiles et les dispensaires, trouveront dans ce petit livre les conditions des concours, le détail des épreuves et la nomenclature des obligations et des avantages attachés à la situation qu'ils ambitionnent. S.

YVON (P.) et MICHEL (Ch.). — **Manuel d'analyse des urines et de sémiologie urinaire**, 7^e édition. — DOIN et fils, édit., Paris, 1908. — M. Yvon, en collaboration avec M. Ch. MICHEL, notre collègue du Bulletin, a complètement remanié son *Manuel de l'analyse des urines*. Cette 7^e édition diffère totalement de celles qui l'ont précédée, non seulement parce qu'elle comporte la description des procédés d'analyse les plus récents, mais encore et surtout par ce fait que les auteurs ont cru nécessaire — ce dont on ne saurait les blâmer — d'y exposer la plupart des théories actuelles relatives à la *physiologie* et à la *sémiologie* des différents constituants urinaires. C'est ce qui explique pourquoi l'ouvrage porte maintenant le titre de « Manuel d'analyse des urines et de sémiologie urinaire ».

Les divers *excreta* urinaires y sont étudiés dans l'ordre suivant : *Méthodes*

de recherche et de dosage, *Origine, Moyennes concernant l'élimination journalière, Variations physiologiques* (sous l'influence de l'âge, du régime alimentaire, des agents physiques, des médicaments, de la grossesse, etc.) et *Variations pathologiques*.

En ce qui concerne les excrétiions normales de l'enfance et même de la première enfance (nourrissons), les auteurs se sont efforcés de rassembler la plupart des données — malheureusement trop rares — éparses dans la littérature médicale; ils en ont tiré des moyennes, évidemment imparfaites, mais dont le médecin ou le pharmacien apprécieront néanmoins toute l'utilité, lorsqu'ils auront à interpréter des résultats analytiques qui ne sauraient être comparés aux normales relatives aux excrétiions de l'adulte.

L'étude des composés anormaux (*albuminoïdes, sucres, acétone et produits connexes*, etc.), en raison de l'importance qu'elle présente au point de vue médical, a été l'objet de développements particuliers; on y trouvera notamment des indications sur l'*origine* et la *signification* des albuminuries, des glycosuries et de l'acétonurie.

La *bactériologie urinaire*, ainsi que les chapitres consacrés aux modes d'*exploration de la fonction rénale* et à l'élimination des médicaments ont été, comme toutes les autres parties de l'ouvrage, revus et enrichis des acquisitions urologiques les plus récentes.

M. DELÉPINE.

BEILLE (L.). — *Précis de Botanique pharmaceutique*, t. II, 1248 p., avec 793 fig. dans le texte. In-16. — A. MALOINE, édit., Paris, 1908. — Dans un premier volume, paru en 1904, l'auteur exposait l'organisation générale des plantes phanérogames, leur structure histologique, et la localisation des principes actifs des plantes médicinales. A cette première partie faisait suite l'étude des plantes cryptogames utiles au point de vue médicinal, alimentaire ou industriel. Le volume d'aujourd'hui est tout entier consacré à la systématique des Phanérogames.

Pour chaque famille, M. BEILLE fait une étude morphologique et anatomique complète d'une ou de plusieurs espèces prises comme types et choisies parmi celles qui se trouvent habituellement dans nos jardins botaniques. Il en déduit la caractéristique de la famille avec la division de cette dernière. Dans chacun des principaux genres, il donne ensuite une description succincte des espèces présentant quelque intérêt au point de vue de leurs propriétés médicinales et de leur emploi en pharmacie. L'étude de la famille se trouve complétée par un exposé de ses caractères généraux, à la fois morphologiques et anatomiques, de ses affinités, de la distribution géographique des espèces qu'elle renferme et de leurs usages.

Le texte est accompagné de nombreuses figures, ce dont on ne saurait trop féliciter l'auteur, le moindre dessin étant souvent préférable à la meilleure des descriptions.

L'ordre suivi dans l'ouvrage n'est peut-être pas à l'abri de toute critique. Dans un traité didactique, il est quelquefois bon d'abandonner les raisons, purement théoriques, qui ont fait placer telle famille dans tel groupe plutôt que dans tel autre, et nous aurions préféré voir les Euphorbiacées parmi les Apétales et les Cucurbitacées dans les Gamopétales, au lieu de rencontrer ces deux familles dans les Dialypétales.

Dans son désir d'être complet, l'auteur n'a-t-il pas dépassé le but en donnant la description, en petits caractères, il est vrai, d'un trop grand nombre d'espèces, parmi lesquelles l'élève ne saura peut-être pas faire un choix judicieux?

Mais ce sont là des remarques de peu d'importance, et si la liste des « errata

et addenda » qui termine le volume n'atteignait près de quatre pages, nous complimenterions sans réserves l'auteur de cet ouvrage.

P. GUÉRIN.

ANDRÉ (G.). — **Chimie agricole. Chimie végétale.** — J. BAILLIÈRE, édit. (Encyclopédie agricole). — M. ANDRÉ publie dans l'Encyclopédie agricole le volume *Chimie agricole et Chimie végétale*. Nous croyons que ce livre trouvera un accueil favorable, non seulement auprès des étudiants, mais aussi auprès du grand public. L'auteur a voulu faire œuvre « essentiellement élémentaire » ; c'est en effet une œuvre précise et claire, mais nous ne croyons pas — et ceci est un compliment — que le livre soit aussi élémentaire que le voulait M. ANDRÉ, qui a su y exposer d'une façon exacte, et pourtant suffisamment profonde, les problèmes théoriques que pose l'étude de la chimie végétale.

Le premier chapitre est consacré aux généralités sur les éléments de la substance végétale et renferme quelques considérations générales sur la nutrition de la plante. Puis M. ANDRÉ étudie l'assimilation du carbone, et, à partir de ce carbone, la formation des composés ternaires rencontrés chez les plantes. L'assimilation de l'azote, libre, ammoniacal, nitrique ou organique, et l'étude des corps azotés des végétaux sont l'objet d'une seconde partie. La chlorophylle et les pigments voisins sont étudiés ensuite. La transformation des matières de réserve lors de la germination est une des parties les plus intéressantes dans l'ouvrage de M. ANDRÉ. Enfin vient, après l'examen des fonctions respiratoires, un important chapitre réservé aux éléments minéraux de la plante, à leur rôle, aux applications intéressantes de ce rôle ; il n'est pas nécessaire d'insister sur l'intérêt de ces questions au point de vue de la pratique agricole. Le rôle de l'eau est étudié à part. Enfin, un dernier chapitre expose les phases du développement général des végétaux et les transformations que subissent, au cours de ce développement, les corps constituants de la plante.

Nous sommes sûr que ce livre, agréable à lire, rendra de grands services aux étudiants, aux agriculteurs et que sa lecture intéressera l'« honnête homme » curieux des mystères de la vie végétale. C'est ce que désirait son auteur ; il peut être assuré d'y avoir pleinement réussi.

A. GORIS.

WEBER (Desider). — **Beiträge zur Anatomie einiger Pharmakognotisch wichtiger Samen und Früchte.** — *Inaug. Diss.* der hoh. phil. Fak. der Univ. Bern., Buda-Pest, 1907. — L'auteur s'est proposé, dans ce travail, d'étudier la structure anatomique de quelques fruits et semences d'origine indienne : *Hibiscus Abelmoschus* L., *Dracocephalum Royleanum* Benth., *Polanisia icosandra* W. et A., *Semecarpus Anacardium* L., *Anacardium occidentale* L., *Embelia Ribes* Burm., *Paullinia Cupana* Kunth ; il a également repris l'étude de la semence de *Papaver somniferum* L.

Il a porté son attention sur la structure du tégument séminal, dont il donne des descriptions détaillées, accompagnées de bonnes figures.

Ce mémoire, que sa nature spéciale ne permet pas de résumer, sera consulté avec intérêt par les pharmacologistes et les botanistes qui s'appliquent à l'étude de la graine.

L. LUTZ.

SWENDSEN (C. J.). — **Ueber den Harzfluss bei den Dicotylen, speziell bei Styrax, Canarium, Shorrea, Toluifera und Liquidambar.** — *Inaug. Diss.* d. hoh. phil. Fak. der Univ. Bern., Kristiania, 1905.

Les observations ont porté sur les espèces suivantes : *Styrax Benzoin* Dryand., *Canarium commune* L., *Shorrea stenoptera* Burck., *Toluifera Bal-*

samum L. et *T. Pereira* Bn., *Liquidambar styraciflua* L. et *L. orientalis* Mill. Elles ont conduit aux conclusions suivantes :

Les résines des plantes considérées sont des produits pathologiques qui prennent naissance à la suite de blessures. Pour chacune d'elles, il se forme, dans la partie lésée, un nouveau bois pathologique caractérisé par son parenchyme à trachéides; le vieux bois prend l'allure d'un bois de blessure, en remplissant ses vaisseaux, jusqu'à une distance plus ou moins grande de la lésion, par des thylls ou de la bassorine. Lorsque la lésion est assez accentuée, il apparaît des canaux résinifères dans le nouveau bois; ceux-ci naissent dans le parenchyme à trachéides par processus schizogène; ils s'accroissent ensuite par un mécanisme lysigène. Les canaux se fusionnent par gélification du tissu parenchymateux, à l'exception de la plus grande partie des rayons médullaires, constituant ainsi un réseau anastomosé qui s'insinue entre le vieux bois dénudé et le bourrelet qui est venu le recouvrir.

L'écorce participe exceptionnellement et très tard à la formation de résine, également par processus schizo-lysigène et dans la portion correspondant aux rayons médullaires.

L. LUTZ.

BRUÈRE (V.). — Sur l'utilisation en pharmacie et en chimie analytique des comprimés de substances médicamenteuses et chimiques. — *Th. Doct. Un. Pharm.*, Paris, 1908. — Les comprimés désignent une forme médicamenteuse intermédiaire entre les pilules et les pastilles. Connue depuis longtemps en Amérique, elle fut récemment introduite dans la thérapeutique européenne, où elle a pris une place prépondérante.

Appliquée au début à des substances médicamenteuses, la compression a été utilisée en outre depuis plusieurs années pour préparer des agglomérés de poudres définies, simples ou composées, en dehors de toute indication thérapeutique.

D'après l'auteur, « on doit entendre exclusivement par comprimés des agglomérés obtenus par la compression méthodique de poudres définies de toutes provenances, représentant individuellement une fraction calculée de la masse pulvérulente initiale ».

Dans la première partie de son travail, l'auteur insiste sur la préparation rationnelle des poudres compressibles qu'il classe en trois groupes d'après le mode de compression que l'on doit employer : 1° poudre à compression directe; 2° à compression par granulation à sec; 3° à compression par granulation humide. Il donne également des renseignements sur les adjuvants et les conditions qui président au réglage des deux facteurs principaux : le poids et la cohésion.

La seconde partie traite des comprimés de substances médicamenteuses. M. BRUÈRE réclame avec juste raison que la compression des poudres toxiques soit soumise à une règle définitive (coloration et forme prismatique) dans le but de parer à de redoutables confusions.

La troisième partie est réservée aux comprimés analytiques et aux applications pratiques que peut donner lieu cette forme particulière des substances chimiques. Il montre par des exemples que certaines analyses peuvent être faites très rapidement par ce moyen; l'analyse du vin, du lait, de l'urine, du suc gastrique pourrait être exécutée au moyen des comprimés dosimétriques. Mais c'est surtout pour l'analyse, et la stérilisation de l'eau pour une armée en campagne que les résultats sont appréciables.

Toutefois, il ne faudrait pas étendre trop l'emploi de ces comprimés et les croire susceptibles de remplacer toutes les solutions titrées. L'auteur s'est lui-même maintenu dans des limites rationnelles en recommandant d'éviter :

1° l'extension exagérée de la compression aux médicaments de la Pharmacopée qu'il n'y a aucune nécessité de transformer en tabloïde en vue d'une thérapeutique d'urgence; 2° l'emploi trop exclusif des comprimés analytiques, lorsque l'exigence des essais sommaires en dehors du laboratoire ne réclame pas le réactif solide comprimé.

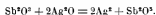
Le travail de M. BRÈRE, en rassemblant, coordonnant, discutant tous les faits relatifs aux comprimés, est venu à son heure et instruira tous ceux qui le consulteront.

A. GORIS.

2° JOURNAUX ET REVUES

Sciences physico-chimiques et biologiques.

GUTMANN (A.). — *Ueber Verbindungen von Antimonsulfat mit Metallsulfaten*. Sur les combinaisons du sulfate d'antimoine avec les sulfates métalliques. — *Arch. d. pharm.*, CCXLVIII, 187-190; 1908. — L'auteur a pu préparer quelques sulfates doubles d'antimoine de formule générale $(\text{SO}_4)_2\text{SbM}'$, M' étant un métal alcalin ou un métal analogue; ces sels se forment en dissolvant le sulfate métallique dans l'acide sulfurique et ajoutant la quantité correspondante d'oxyde antimonieux. Les sels mentionnés sont ceux de lithium, de césium, de thallium, d'argent. Le sel d'Ag $(\text{SO}_4)_2\text{SbAg}$, mis en présence de tartrate acide d'ammonium et de soude donne un précipité noir d'Ag métallique, par suite de l'oxydation de Sb^3O^3 .



M. S.

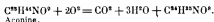
PAAL (C.) et VAN GEMBER (LEO). — *Ueber sekundäre Aminoacetale*. Sur les aminoacétals secondaires. — *Arch. d. pharm.*, CCXLVI, 306-313; 1908. — Les auteurs ont fait réagir les amines primaires sur le chloracétal à la température de 120-130°; ils ont ainsi obtenu des alcoylaminoacétals d'après l'équation suivante :



Les composés obtenus sont des huiles d'odeur désagréable, peu solubles dans l'eau.

M. S.

SCHULZE (H.). — *Ueber die Oxydationsprodukte des Aconins*. Sur les produits d'oxydation de l'aconine. — *Arch. d. pharm.*, CCXLVI, 281-293; 1908. — L'oxydation de l'aconine, effectuée au moyen de l'acide chromique fournit deux composés $\text{C}^{24}\text{H}^{32}\text{O}^5\text{N}$ et $\text{C}^{24}\text{H}^{32}\text{NO}^5$. Le premier prend naissance d'après l'équation suivante :



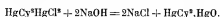
Aconine.

Contrairement à l'aconine qui contient 4(OCH³), le produit $\text{C}^{24}\text{H}^{32}\text{NO}^5$ n'en contient plus que trois, mais il a conservé le groupement méthylimidé $=\text{N} - \text{CH}^2$ de l'aconine; il donne de plus un dérivé tétracétylé ce qui, avec l'existence des 3(OCH³) fixe la nature de 7 atomes d'oxygène; le huitième,

quoique ne donnant pas lieu à la formation d'un dérivé acétylé, semble appartenir à un oxyhydrile; le produit $C^{24}H^{22}NO^6$, contrairement à l'aconine, apparaît comme non saturé vis-à-vis de MnO^4K .

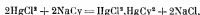
Le second produit d'oxydation, $C^{24}H^{22}NO^6$, donne un sel de Ba et un éther méthylrique; c'est un acide monobasique contenant $3(OCH^3)$ et un groupe $=N-CH^3$; il ne diffère du composé précédent que par remplacement de H^2 par O, ce qui porte à croire que la relation existant entre ces deux composés est celle qui rattache un alcool primaire à l'acide correspondant. M. S.

RUPP (E.) et GOY (S.). — **Ueber das Quecksilberoxycyanid.** Sur l'oxycyanure de mercure. — *Arch. d. pharm.*, CCLXVI, 367-373; 1908. — Les auteurs proposent, pour la préparation de l'oxycyanure de mercure, deux méthodes basées sur la production de l'oxyde mercurique au contact immédiat du cyanure auquel il doit se combiner. Dans ce but, on fait agir un alcali sur la combinaison que forme le cyanure mercurique avec le chlorure,



Dans le premier procédé, on prépare le composé $HgCy^*HgCl^*$ par union directe en dissolvant 52 gr. de sublimé et 50 gr. de cyanure mercurique dans 300 cm³ d'eau chaude, puis on ajoute une solution moyennement concentrée, contenant 15 gr. de soude caustique; on laisse ensuite reposer dans un endroit frais, et on recueille le dépôt qu'il suffit d'essorer et de laver avec une petite quantité d'eau.

Le second procédé n'est qu'une variante du précédent; au lieu de préparer directement le sel double $HgCy^*,HgCl^*$, on profite de ce que le cyanure de sodium réagit sur le sublimé avec production de cyanure mercurique, qui s'unit au chlorure en excès pour former le chlorocyanure cherché



sur lequel il ne reste plus qu'à faire agir un alcali.

M. S.

MAKOSHI (K.). — **Ueber die Alkaloïde der chinesischen Corydalisknollen.** Sur les alcaloïdes des bulbes de *Corydalis* chinois. — *Arch. d. pharm.*, CCLXVI, 381; 1908. — Les bulbes de *Corydalis* chinois sont vraisemblablement fournis par le *Corydalis ambigua*. L'auteur a pu en extraire de la corydaline semblable à celle du *Corydalis cava*, de la déhydrocorydaline, de la corybulbine, de la probopine et deux alcaloïdes non caractérisés.

La corydaline $C^{24}H^{22}NO^4$ fond à 135° et jaunit à la lumière; elle n'existe qu'en faible proportion dans le *Corydalis ambigua*; la déhydrocorydaline n'avait jamais été isolée d'un produit naturel; elle avait déjà été obtenue par l'action d'une solution alcoolique d'iode sur la corydaline. Le chlorhydrate, de déhydrocorydaline $C^{24}H^{20}NO^4Cl$, réduit par le zinc et l'acide chlorhydrique fournit deux variétés cristallines de la corydaline inactive, fondant l'une à 135° et l'autre à 158-159°.

M. S.

CAMPANELLA (G.). — **Le suc de mûres comme réactif chimique.** — *Gazz. d. Ospedali*, 1907, 141. — L'auteur préconise le suc de mûres comme succédané de la teinture de tournesol. Rouge à l'état normal, il devient rouge magenta en présence des acides et violet en présence des alcalis. Il peut servir, de plus, à la recherche qualitative de l'acidité des urines.

M. B.

SANGER (Ch.-R.) et BLACK (O.-F.). — **Dosage de l'arsenic.** — *Zeitschr. anorgan. Chem.*, 1908, 52, 121. — Modification préconisée par les auteurs à la réaction de GUTZEIT, employée dans l'analyse quantitative de l'arsenic.

M. B.

LUTZ (O.). — **Nouvelle réaction du fer.** — *Chem. Zeitung*, 1907, 570. — Il s'agit de la coloration rouge intense que prend une solution ferrique quand on y ajoute une solution d'acide protocatéchique additionnée de carbonate de sodium en action. Cette réaction serait assez sensible pour déceler une proportion de fer de 1 p. dix-millionième. M. B.

LABBÉ (H.) et VITRY (G.). — **Les sulfo-éthers urinaires dans les états pathologiques.** — *Presse médicale*, 1908, n° 66, p. 523. — L'École allemande et l'École suisse ont considéré les sulfo-éthers comme les témoins et les indices de la formation des poisons qui causent l'intoxication digestive à la suite des putréfactions intestinales. En étudiant méthodiquement les variations des sulfo-éthers urinaires chez un sujet sain, sous l'influence de divers régimes alimentaires, les auteurs ont préalablement démontré que la quantité des sulfo-éthers éliminés quotidiennement était proportionnelle à la quantité d'albumine assimilée.

A l'état pathologique, la proportionnalité subsiste-t-elle avec la même rigueur ?

Dans un certain nombre de cas : tuberculose pulmonaire, obésité, insuffisance hépatique, etc., les auteurs ont constaté que les sulfo-éthers augmentaient ou diminuaient quand l'azote alimentaire variait. Ils ont apprécié cette proportionnalité en déterminant le rapport d'AMANN :

$$\frac{\text{Acide sulfurique des sulfo-éthers}}{\text{Azote total}}$$

Ils ne l'ont trouvé jamais anormalement élevé. Les antiseptiques intestinaux ne font pas non plus beaucoup varier ce même coefficient.

A l'état pathologique, comme à l'état normal, les albumines se dégradent à peu près de la même façon et, pour un même poids d'azote urinaire éliminé, il y a toujours élimination de quantité de SO_4H^+ conjugué sensiblement du même ordre de grandeur.

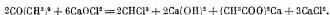
Les écarts observés sont négligeables en pratique, et l'on peut conclure qu'en l'état présent des connaissances, le rapport des sulfo-éthers à l'azote total urinaire est dépourvu de signification clinique. S.

GILBERT (A.) et HERSCHER. — **De la stercobiline. Urobiline fécale.** — *Presse médicale*, 1908, n° 69, p. 545. — A l'état pathologique, comme à l'état physiologique, il y a parallélisme entre le mode d'élimination des pigments biliaires par l'urine et par les fèces. La stercobiline et son chromogène résultent de la transformation, dans l'intestin, des pigments que lui apporte la bile. Il s'agit là d'un phénomène de réduction dû non aux microbes comme l'admettent de Beck et les Allemands, mais à une catalase sécrétée par la muqueuse intestinale. La stercobiline, identique à l'urobiline, n'est, en effet, que de la bilirubine réduite. Le stercobilinogène, semblable à l'urobilinogène, est un corps plus réduit encore, capable de réengendrer la stercobiline par oxydation. S.

MEUNIER (L.). — **Pouvoir amylolytique du contenu gastrique et digestion intestinale.** — *Presse médicale*, 1908, n° 75, p. 593. — La salive déglutie, affaiblie par l'acidité du suc gastrique, peut à la fin de la digestion stomacale retrouver son activité au contact de quelques gouttes de salive déglutie ; de plus, en arrivant dans l'intestin, elle développe considérablement le pouvoir saccharifiant du suc pancréatique. Par un régime d'aliments *amylacés secs*, qui activent la sécrétion salivaire, on augmente le pouvoir amylolytique du suc gastrique, on améliore la digestion pancréatino-intestinale. Des résultats

cliniques positifs, dans le cas de troubles intestinaux : constipation, entérite, etc., etc., confirment ces données physiologiques. S.

DOTT (D.-B.). — Acetic acid from chloroforme residue. Acide acétique dans le résidu de la préparation du chloroforme. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e s., XXVII, 1906, 54. — Les liqueurs résiduelles de la préparation du chloroforme à l'aide de l'acétone sont bien différentes de celles qu'on obtient à l'aide de l'alcool; d'ailleurs, elles ont été moins bien étudiées. La réaction est la suivante :



Outre les corps mentionnés dans cette formule, on trouve aussi de grandes quantités de carbonates et de chlorates. Quant à la quantité d'acide acétique que l'on retrouve dans le dépôt d'acétate de chaux, elle est sensiblement égale à la moitié de celle que l'on devrait trouver réellement. E. G.

MACADIE (W.). — A rapid and delicate method of detecting bile pigments in urine. Méthode rapide et sensible pour déceler les pigments biliaires dans l'urine. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e s., XXVI, 1978, 680. — La méthode décrite ici permet de reconnaître rapidement les pigments biliaires dans l'urine, principalement lorsqu'ils existent en très petite quantité, même en présence d'urobiline et d'indican. Ainsi que beaucoup de procédés connus, elle est basée sur l'oxydation de la bilirubine et la formation d'une série de colorations; mais ici l'oxydation doit avoir une limite déterminée et ne pas être poussée trop loin. Voici comment on opère : agiter l'urine de façon à ne pas laisser les urates en dépôt; si elle est alcaline, l'acidifier légèrement par l'acide acétique; ajouter une quantité de solution de CaCl_2 saturée suffisante pour précipiter l'excès d'urate; mettre au centrifugeur pendant deux minutes, décanter la liqueur surnageante, laver le précipité et décanter à nouveau. On dissout le précipité dans HCl , puis on laisse couler quelques gouttes de NO^2H le long des parois du tube. On voit alors apparaître les zones de coloration, bien distinctes. Cette réaction est d'une netteté et d'une précision remarquables. E. G.

DAELS (F.). — La déferrisation des eaux potables. — *Rev. Pharm. de Flandres*, 1908, 103-115, 129-144. — La déferrisation comporte trois opérations : 1^o L'aération; 2^o Le traitement par le sulfate d'alumine; 3^o La filtration au sable. Ce procédé, appliqué aux eaux de la ville de Turnhout (Belgique), a donné d'excellents résultats. Il suffit de 15 gr. de sulfate d'alumine par mètre cube et d'une trace de chaux pour enlever la plus grande partie des substances ferrugineuses qui rendent les eaux impropres à l'alimentation.

A. G.

STEUFEL (H.). — Ueber die Bildung von Pyrimidinderivaten aus Purinkörpern. Sur la formation de dérivés pyrimidiques en partant des composés puriques. — *Zeitsch. f. physiol. Chem.*, Strasbourg, 1907, L. III, p. 588-543. — Répétition sans succès des recherches de BUNIAN relatives à l'hydrolyse des acides nucléiques et établissant que les bases pyrimidiques se forment à partir des corps puriques.

A. D.

CZYLHARZ (E. von) et FURTH (O. von). — Ueber tierische Peroxydasen. Sur les peroxydases animales. — *Beiträge zur chem. Physiol. und Pathol.*, 1907, X, p. 358-389. — Le pus, la moelle des os, les cellules des glandes lymphatiques, de la rate, du sperme contiennent une peroxydase que l'on ne rencontre pas dans les liquides ambiants et qui est soluble dans les solu-

tions salines. Le pus ne contient pas d'oxydase directe, c'est-à-dire capable d'agir en l'absence d'un peroxyde. Le mémoire renferme un procédé de dosage des oxydases basé sur l'oxydation de la leucobase du vert malachite mesurée par la méthode spectrophotométrique. A. D.

KRIMBERG (R.). — **Zur Kenntnis der Extractivstoffe der Muskeln.** Sur les substances extractives du muscle. — *Zeitsch. f. physiol. Chem.*, Strasbourg, 1907, L. III, p. 514-525. — La carnitine, matière extractive du muscle, est la triméthylxybutyrobétaine. A. D.

ABDERHALDEN (E.) et BLOCH (B.). — **Untersuchungen ueber den Eiweissstoffwechsel, ausgeführt an einem Alkaptonuriker.** Recherches sur les échanges azotés effectués sur un alcaptonurique. — *Zeitsch. f. physiol. Chem.*, Strasbourg, 1907, L. III, p. 464-483. — L'excès d'azote que l'on peut enlever à l'économie par une grande quantité de boissons provient non d'albumines détruites en plus grande proportion, mais d'un entraînement des déchets azotés qui étaient restés en dépôt dans les divers tissus. A. D.

LONDON et POLOWZOWA. — **Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Organismus.** Sur le chimisme de la digestion chez l'animal. — *Zeitsch. f. physiol. Chem.*, Strasbourg, 1907, L. III, p. 403-440. — Dans l'estomac du chien, la viande se comporte comme l'ovalbumine et le pain, c'est-à-dire qu'elle passe dans l'intestin sans avoir laissé absorber une partie appréciable de son azote par la muqueuse gastrique. A. D.

MOSCATI (G.). — **Das Glycogen in dem menschlichen Placenta; Verlauf und Mechanismus seines Verschwindens nach der Austreibung; gerichtlich medizinischen Bedeutung.** Le glycogène dans le placenta humain. Processus et mécanisme de sa disparition après l'accouchement; signification de ce phénomène au point de vue de la médecine légale. — *Zeitsch. f. physiol. Chem.*, Strasbourg, 1907, L. III, p. 386-397. — Le glycogène disparaît du placenta avant la putréfaction, phénomène que ne modifient pas les antiseptiques. On trouve 3 grammes environ de glycogène par placenta frais. La médecine légale pourrait utiliser ces résultats. A. D.

ABDERHALDEN (E.) et KEMPE (H.). — **Vergleichende Untersuchungen über den Gehalt von fruchteten Hühnereiern in Verschiedenenentwicklungsperioden an Tyrosin, Glykokoll und an Glutaminsäure.** Recherches comparatives sur la teneur en tyrosine, glycocolle et acide glutamique des œufs fécondés pris à des périodes diverses de leur développement. — *Zeitsch. f. physiol. Chem.*, Strasbourg, 1907, L. III, p. 398-402. — Les processus physiologiques qui suivent la fécondation n'ont pas donné naissance à une plus grande quantité de glycocolle et d'acide glutamique chez les œufs couvés que chez les œufs non couvés. On n'observe qu'une augmentation assez marquée de la tyrosine (2 gr. 25 au lieu de 1 gr. 82 p. 100 de matière albuminoïde). A. D.

KOCH (W.). — **Zur Kenntnis der Schwefelverbindungen des Nervensystems.** Contribution à l'étude des composés sulfurés du système nerveux. — *Zeitsch. f. physiol. Chem.*, Strasbourg, 1907, L. III, p. 496-507. — On peut répartir en quatre portions S¹, S², S³, S⁴ le soufre du tissu nerveux. S¹ comprend les lipoides sulfurés : le protagon (0,88 p. 100 de S). S² correspond à une grande portion du soufre neutre figurant dans la cystine, la taurine et les sulfates minéraux. S³ est contenu dans certaines substances protéiques spéciales telles que la gélatine et, pour une part également, dans des sulfates minéraux.

S⁴ serait le soufre albuminoïde présent dans la neurokératine, la nucléalbumine et deux globulines. Comme on le voit, ces divisions sont un peu vagues et arbitraires. A. D.

Sciences naturelles et matières premières.

TSCHIRCH (A.). — **Chemie und Biologie der pflanzlichen Sekrete.** — *Akademische Verlagsgesellschaft m-b- H.*, Leipzig. — Avec la haute autorité que lui donnent vingt années de recherches personnelles dans ce domaine, l'auteur résume l'état actuel de nos connaissances sur l'origine et la nature des sécrétions végétales.

L'étude des résines est particulièrement développée, tant au point de vue de leur mode de formation que de leur constitution chimique, dont la connaissance est due en grande partie à l'auteur et à ses nombreux élèves. Les relations des résines avec les phytostérines, la résinification des principes immédiats, l'étude des substances connexes : essences, résinoïles, gommes, enzymes, dans leurs relations avec les résines, tout cela forme un ensemble harmonieux, impossible à résumer, mais d'un attrait incontestable pour tous ceux qui s'intéressent aux problèmes de la biochimie végétale.

J. TARBOURIECH.

ENGLAND (J. W.). — **Comparative composition of milks.** Composition comparative des laits. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXX, 55-66, Philadelphia, 1908. — Nombreuses analyses de laits dans lesquelles l'auteur dose la quantité pour cent de matières grasses, d'albuminoïdes, de sels, de sucre, etc. P. G.

KRAEMER (H.). — **The pharmacopœia and the microscopic examination of vegetable drugs.** La Pharmacopée et l'examen microscopique des drogues végétales. — *Am. Journ. Pharm.*, LXXX, 81-92, Philadelphia, 1908. — Le microscope est absolument indispensable, d'après l'auteur, pour la détermination et l'estimation de toutes les drogues d'origine végétale. P. G.

DOWZARD (Edwin). — **Hyoscyamus muticus.** — *Am. Journ. Pharm.*, LXXX, 201-204, Philadelphia, 1908. — Cette jusquiame est riche en alcaloïde et pourrait être avantageusement substituée à l'*Hyoscyamus niger*. L'alcaloïde, qui est l'hyoscyamine, s'y rencontre dans les proportions suivantes : plante entière, 0,75 % ; racine, 0,83 % ; tige, 0,48 % ; graine, 1,17 %.

P. G.

TSCHIRCH (A.). — **Die Stammpflanzen des chinesischen Rhabarber.** — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLVI, 1908, 143. — Il résulte des recherches les plus autorisées que la Rhubarbe du Sud de la Chine ou du Szé-Tschuan est fournie par le *Rheum officinale* et celle du nord par le *R. palmatum* var. *Tanguticum*. L'auteur a cependant reçu des renseignements récents du Dr FAFEL, qui déclare que, même dans le Nord, la Rhubarbe des pharmacies est fournie par le *R. palmatum* ; une autre espèce, dont il a envoyé des graines à Berne, est utilisée comme légume. L. L.

BOORSMA (W.-G.). — **Ueber Aloeholz und andere Riechholzer.** — *Bull. Dép. Agric. aux Indes Néerland.*, n° VII (*Pharmacologie*, III), 1907. — L'accord est loin d'être fait sur l'origine véritable du bois d'Aloès, attribué tantôt à l'*Aquilaria Agallocha* Roxb. et à l'*A. malaccensis* Lam., tantôt au *Gonystylus Miquelianus* T. et B.

Ce mémoire est consacré à l'étude de plusieurs bois odorants de Java, ren-

trant dans ce groupe des bois d'Aloès et parmi lesquels nous citerons plus spécialement *Gonystylus Miquelianus* T. et B. qui constitue à Java, comme l'avaient déjà avancé GARSHOFF et MÖLLER, le succédané du véritable Aloès; *Aquilaria* sp., utilisé en très petite quantité au même usage; *Excœcaria Agallocha* L., producteur du bois d'*Excœcaria* et dont certains échantillons, nommés par l'auteur bois d'*Excœcaria* résineux (verhartzte E.) ont leurs divers éléments imprégnés d'une résine brune odorante; etc. L. L.

AUCLAIR (J.). — L'acido-alcoolo-résistance dans ses relations avec l'identité du bacille de Koch. — *Presse médicale*, 1908, n° 55, p. 433. — Un microbe est acido-alcoolo-résistant quand, teint par certaines couleurs d'aniline et traité par un acide minéral dilué et l'alcool absolu, il garde sa coloration. Il y a quelques années, tout microbe satisfaisant aux conditions d'une acido-résistance précise était considéré comme un bacille de Koch. Aujourd'hui, il en existe beaucoup que l'on différencie parce qu'ils ne sont pas en même temps alcoolo-résistants. Mais tout bacille acido-alcoolo-résistant n'est pas nécessairement un bacille de Koch : le bacille acido-alcoolo-résistant non tuberculeux donnera une inoculation au Cobaye négative et, au microscope (méthode de ZIEHL), apparaîtra court, trapu, abondant, disposé parallèlement en palissade. Le bacille de Koch, au contraire, est mince, allongé, délié, élégant, et présente cette propriété particulière de paraître surélevé, en relief sur la préparation. S.

JOURDRAN et LIOT. — Le Rotra. Etude physique, chimique et thérapeutique. — *Presse médicale*, 1908, n° 78, p. 620. — Le Rotra est un arbre robuste de la famille des Myrtacées, du genre *Eugenia* (plusieurs espèces : *E. Jambolana*, *E. Parkeri*, *E. cuneifolia*, *E. Jambosa*). Le fruit est une drupe de la grosseur d'une olive, de couleur noire; par fermentation, il donne un vin de saveur agréable, d'un beau rouge rappelant la teinture de cochenille. Le vin de Rotra, sans être un spécifique contre la dysenterie, est un astringent et un hémostatique puissant, très utile dans les dysenteries amibiennes, les amibes étant hématophages. S.

YOUNG (J.). — Structures present in Honap. Les corps présents dans le miel. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e s., XXVII, 1986, 54. — A côté des corps que l'on rencontre dans le miel, tels que : cristaux de dextrose, fragments de rayons, cire, etc., et qui s'y trouvent naturellement en raison de l'origine et de la composition même du miel, il est d'autres produits dont on doit avec soin vérifier la provenance. S'ils peuvent, en effet, s'y rencontrer, parce que le miel sera resté trop longtemps exposé à l'air, ils peuvent aussi y avoir été ajoutés frauduleusement, tels sont : les grains d'amidon, de pollen, les débris de poils divers et d'appendices d'insectes. E. G.

COOPER, CANTAB et NUTTALL. — Some notes on the properties of Agar-Agar. Quelques notes sur les propriétés de l'Agar-Agar. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e s., XXVI, 1978, 688. — Après avoir démontré que l'Agar-Agar doit être rangé dans la classe des gommes, les auteurs passent en revue toutes les propriétés de ce produit, de façon à établir nettement sa supériorité, pour les usages bactériologiques, sur la gélose ou la gélatine. Leur étude tend surtout à démontrer les différences très marquées qui existent entre l'Agar et la gélatine et qui portent sur les différents points suivants :

1° L'Agar ne donne pas les réactions de coloration des produits azotés; 2° ne précipite pas avec l'acide picrique, le chlorure de Hg, le chlorure de Pt, l'acide chromique; 3° donne avec l'iode une réaction caractéristique.

E. G.

GORDON SHARP. — **A short chapter in the History of Foxglove.** Etude sommaire de l'histoire de la Digitale. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e s., XXVI, 1978, 607. — La Digitale, *Digitalis purpurea*, figure sous son nom naturel anglais de « foxglove » dans la médecine saxonne dès le début du x^e siècle, mais on la préconise seulement alors, sous forme de décoction de feuilles, destinée à combattre les ulcères. L'appellation générique de *Digitalis* lui fut donnée vers 1542 par FUCSIUS dans son travail : *De Historia Stirpium Commentarii Insignes*; à cette époque, on la nomme *Fingerhut* en Allemagne et *Gant de Notre-Dame* ou *Doigt de la Vierge* en France. ROBERT ALSTON fut le premier, vers 1760, qui attira réellement l'attention sur cette drogue, mais il faut arriver jusqu'à WITHERING, en 1799, pour voir attribuer à la Digitale la place qu'elle a conservée en thérapeutique jusqu'à nos jours.

E. G.

DIETERICH (K.). — **Reactions of balsams of Peru and Tolu.** Réaction des baumes du Pérou et de Tolu. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e s., XXVI, 1978, 687. — Certaines préparations ont été proposées comme succédanés du baume du Pérou et peuvent, comme telles, servir à le falsifier; il est donc nécessaire que les essais du produit pur puissent en permettre l'exclusion. La *peruscabine* (benzoate de benzyle), ordinairement employée en solution éthérée sous le nom de *péruol*, n'est pas destinée à remplacer le baume du Pérou, mais le *pérugène* a été proposé comme « baume synthétique du Pérou ». La *peruscabine*, chauffée avec précaution en présence d'alcool et d'éther, donne une coloration vert chlorophylle qui se dissout peu à peu dans l'éther. Le *pérugène*, que la formule déposée nous indique comme formé de *cinnamène*, de *styrax*, de *benjoin* et autres résines, dissous dans l'éther et traité par SO^{H}_2 , donne une coloration verte au point de contact des deux couches. Or, aucune des résines indiquées dans sa composition ne peut donner cette coloration, et l'on est ainsi amené à démontrer qu'il contient du baume de Tolu, dont cette réaction est caractéristique, et que, par suite, sa formule véritable est : benzoate de benzyle, styrax, benjoin et baume de Tolu. Celui-ci, dissous dans de l'acide acétique cristallisable et traité par quelques gouttes de SO^{H}_2 , donne aussi une coloration bleue violette.

E. G.

HOOPER (DAVID). — **Oil of Lawsonia alba.** Huile de *Lawsonia alba*. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e sér., XXVI, 1981, 781. — Le *Lawsonia alba*, ou Henné de l'Asie occidentale, est connu sous le nom de *Mehndi* dans l'Inde, où on le trouve à l'état sauvage ou cultivé. On emploie surtout les feuilles sous forme de teinture pour la toilette. Les graines contiennent de l'huile, en faible quantité il est vrai (10,48 % environ). Ces graines sont elles-mêmes très petites et cent d'entre elles ne pèsent que 0 gr. 073.

L'huile que l'on en extrait est épaisse, vert foncé, et se solidifie à 25°C. Elle a une réaction légèrement acide; son indice d'iode = 121,03 et son indice d'acidité = 127,45. Sauf par sa couleur, elle se rapproche de l'huile de graines de pavots.

E. G.

HOOPER (DAVID). — **The valuation of Indian Hemp.** Sur la valeur du chanvre indien. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4^e sér., XXVII, 1987, 80. — Il semble à présent définitivement établi que cette drogue, ainsi que l'huile rouge de « charas » isolée en 1896, doit son activité au *cannabinol* et que celui-ci est réellement actif quand il est préparé à l'aide de plantes fraîches. Tous les cannabins ne possèdent pas la même activité; ils deviennent inertes par oxydation.

E. G.

BENNETT (C. T.). — **Commercial Thyme and Origanum Oils.** Huiles commerciales de Thym et d'Origan. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4 sér., XXVI, 1992, 803. — On a souvent employé l'un pour l'autre ces termes d'huile de Thym et d'Origan, à cause de la grande similitude d'odeur de ces deux produits; enfin on s'est souvent trompé sur les origines botaniques de ces drogues voisines. Il paraît désormais établi que : l'huile de *Thym vraie* provient de la distillation à l'état frais du *Thymus vulgaris* croissant principalement dans le sud de la France; elle est brun rougeâtre d'odeur aromatique agréable, renferme du *thymol*, et constitue la plus grande partie des variétés commerciales. Le Thym sauvage, *Thymus serpyllum*, contient en plus petite quantité une huile plus pâle constituée principalement de *cymène* et employée souvent pour falsifier l'huile vraie. L'huile d'Origan provient de deux espèces de plantes : l'*Origanum hirtum* et l'*O. smyrnæum*. La première croît en Crète et dans les îles méditerranéennes, la seconde en Asie Mineure; celle-ci contient moins de *carvacrol* et plus de *linalol* que la précédente. Enfin on a récemment extrait à Chypre de l'*O. majoranoides* une huile contenant un nouveau terpène, l'*Origauène*. Les huiles de Thym et d'Origan se différencient par leur teneur en *thymol* et *carvacrol* et leur solubilité dans l'alcool. E. G.

HOOPER (DAVID). — **Fat of the Himalayan Bear.** Graisse d'ours de l'Himalaya. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4 sér., XXVI, 1992, 803. — La graisse d'ours a acquis depuis plusieurs années en Europe une assez grande réputation; elle est utilisée en pommade pour les cheveux, mais bien souvent l'article vendu sous ce nom n'est qu'un mélange de graisses animales ou végétales. Le produit pur est principalement constitué d'*oléine* et de *palmitine* et se rapproche par ses propriétés de la graisse de porc. E. G.

HOOPER (DAVID). — **Notes on Indian Drugs.** Notes sur les drogues de l'Inde. — *Pharm. Journ.*, London, 1908, 4 sér., XXVII, 1989, 161. — Analyse du rapport annuel de « the Industrial Section of Indian Museum » sur les drogues de l'Inde et les produits économiques de quelque intérêt :

Garcinia Cowa, arbre toujours vert, fournissant une huile, une gomme résine et un vernis pour métaux.

Mesua Fenea, arbre nommé *Nagkisar* en Asie et contenant une huile employée contre les rhumatismes.

Chrozophora verbascofolia, les graines de cette Euphorbiacée appelée *Tannoom* donnent une huile que les Bédouins d'Arabie emploient en place du beurre fondu.

Le *Jatropha euras*, le *Xylia dolabriformis*, le *Parkia insignis* sont trois produits que l'on doit à nouveau ranger dans la classe des gommés astringentes appelées *Kinos*.

Mayin cha est un produit vendu au nord de Calcutta et proposé comme une agréable succédanée du thé. E. G.

REEB (E.). — **Lunaria annua et son principe actif.** — *Journ. d. Pharm. von Elsass-Lothr.*, Mülhausen, 1908, 5, 95-100. — L'auteur a isolé un alcaloïde, la *lunarine*, et une substance qu'il appelle *acide lunarostéarique*. La *lunarine* se présente sous forme d'une masse spongieuse facile à réduire en poudre, de couleur jaune clair, peu soluble dans l'eau, mais soluble dans l'alcool, le chloroforme, l'acétone et les acides. L'alcaloïde et ses sels possèdent une amertume prononcée et sont doués de propriétés physiologiques énergiques. Il résulte des expériences sur les animaux, que la *lunarine* et ses composés provoquent une paralysie centrale très nette; cette paralysie se termine par la

mort, lorsque les doses sont suffisantes : la dose mortelle pour une grenouille de 20 gr. est de 0 gr. 025 à 0 gr. 03 ; pour le lapin, elle est de 0 gr. 07 par kilogramme d'animal.

E. V.

TUNMANN (O.). — *Zur Anatomie der Muirapuma*. Anatomie du *Muirapuma*. — *Südd. Apotheker Zeitg.*, 1908, 30, 243, et *Pharm. Post*, Wien, 1908, 39, 441 et suiv. — Caractères généraux et anatomiques de cette drogue qui est employée comme aphrodisiaque. La plante est utilisée depuis longtemps comme remède populaire au Brésil, où elle est officinale. On désigne comme plante-mère une Acanthacée : *Acanthea virilis* (?) ou une Olacacée : *Liriosma ovata* Miers. PECKOLT a isolé deux résines, un principe amer amorphe et une substance amère cristallisée, la *muirapumaine*. Dans toutes les parties de la drogue, on rencontre le mycélium d'un champignon dont la végétation paraît être typique pour la plante.

E. V.

MULLER (R.). — *Chlorocodon Whitei* Hook fils. — *Pharmaz. Post*, Wien, 1908, 47, 517 et suiv. — Cette Asclépiadée a un intérêt pharmacognostique, non seulement comme plante médicinale, mais aussi parce qu'on trouve la racine indiquée dans certains ouvrages comme un succédané de la racine de *Polygala*. C'est une liane originaire du Natal et se caractérise, à l'état frais, par une odeur forte, agréable, rappelant la coumarine. Description extérieure et anatomique de la drogue (présence de phelloderme, de grains d'amidon abondants, de rayons médullaires à une seule rangée de cellules, de vaisseaux très larges, déjà visibles à l'œil nu, etc.).

E. V.

BUSCHMANN (E.). — *Die oberirdischen Vegetationsorgane von Elettaria Cardamomum* White et Matou. Les organes de végétation aériens de l'*Elettaria Cardamomum* Wh. et M. — *Pharmaz. Post*, Wien, 1908, 61-63, 641-686, 20 fig. — D'une façon concise et nette, l'auteur résume et met au point toute la bibliographie des travaux anatomiques sur les Zingibéracées, puis il fait une étude histologique et pharmacognostique très minutieuse des parties aériennes de l'*Elettaria Cardamomum* en prenant en considération surtout la feuille et les cellules à essence qui y sont contenues.

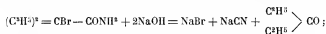
E. V.

TUNMANN (O.). — *Folia Boldo*. Feuilles de Boldo. — *Südd. Apotheker Zeitg.*, 1908, 408. — Description détaillée de la structure anatomique de cette Monimiacée.

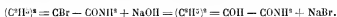
E. V.

Pharmacie, thérapeutique et hygiène.

MANNICH (C.) et ZERNICK (F.). — *Zur Kenntnis des neuronal (Diäthylbromacetamids)*. Contribution à la connaissance du neuronal (diéthylbromacétamide). — *Arch. d. Pharm.*, CCXLVI, 178-187, 1908. — Le neuronal introduit récemment dans la thérapeutique comme hypnotique, répond à la formule $(C^2H^5)^2 = CBr - CONH^2$. Il est décomposé à chaud par la lessive de soude à 10 % en acide bromhydrique, acide cyanhydrique et diéthylcétone :



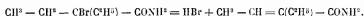
en même temps, il se forme l'amide diéthylglycolique :



En présence d'éther, Na réagit sur le neuronal avec production de cyanure et de bromure de sodium, et de diéthylcarbinol :



L'eau bouillante seule est capable de décomposer le neuronal; celui-ci perd une molécule HBr et se transforme en une amide non saturée, l'amide α -éthylcrotonique :



Cette amide forme des aiguilles incolores fondant à 99°; elle fixe le Br en solution chloroformique en produisant l'amide α -éthyl α - β -dibromobutyrique fusible à 128°.

On a expérimenté physiologiquement les trois amides diéthylglycolique, éthylcrotonique et éthyl-dibromobutyrique : elles ne possèdent pas d'action hypnotique sensible. M. S.

KELHOFER (W.). — **Untersuchung und Beurteilung der zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten benutzten Kresolpräparate.** — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLVI, 1908, 18. — Sous les noms de Lysol, Licrosan, Basol, Krésapol, etc., on désigne des mélanges des trois isomères du crésol dissous dans un savon de potasse. Outre le crésol et le savon, ils contiennent souvent de l'alcali libre, et des hydrocarbures, principalement de la naphthalme, ainsi qu'une quantité plus ou moins grande d'eau employée comme solvant. Après avoir indiqué les procédés d'analyse, trop longs pour être rapportés ici, l'auteur formule de la manière suivante les caractéristiques des préparations du crésol :

Limpides, donnant une solution limpide avec l'eau, l'alcool, l'éther, le pétrole, la benzine, le chloroforme et la glycérine; elles doivent contenir au moins 50 % de crésols (de point d'ébullition 187-210°); la teneur en eau ne doit pas être supérieure à 20 % et celle des hydrocarbures à 5 % (en volumes); le contenu en savon de potasse doit être au moins de 23 %. L. L.

SPINDLER (O. von). — **Wie sollen Fieberthermometer geprüft werden.** — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLVI, 1908, 323.

BERGER (F.). — **Das Kollodium und seine Prüfung.** — *Schw. Wochenschr. f. Ch. und Ph.*, XLVI, 1908, 354. — Le collodion est d'ordinaire soumis, d'après les Pharmacopées, à de simples essais d'identité. On peut en apprécier la teneur en coton-poudre par l'évaluation du résidu laissé par évaporation à 100° et qui doit être de 0 gr. 38 à 0 gr. 40 pour 10 gr., ou bien en titrant son azote. On peut dans ce but utiliser le nitromètre de Lunge, ou bien recourir à la méthode de Busch basée sur l'emploi du nitron (1,4 diphenyl — 3,5 — eudanihydrotriazol). Le détail du dosage est indiqué tout au long dans cet article. L. L.

MARTIAL (R.). — **La « gale » du ciment.** — *Presse médicale*, 1908, n° 64, p. 507. — Dermatosé professionnelle, dont l'action nocive s'accroît par l'humidité. La lésion élémentaire est une toute petite papule, grosse comme une tête d'épingle; mais ces papules se multiplient rapidement, le prurit étant constant et intense, elles s'excorient par le grattage et se recouvrent d'une croûte noireâtre. Elles siègent au fond des espaces interdigitaux, sur la face dorsale de la main, gagnent l'avant-bras, le pli du coude, le pli axillaire et la poitrine. La maladie peut durer jusqu'à cinq mois; elle reparait chaque fois que l'ouvrier cimentier reprend son travail. On la combat à l'aide de

lotions bi-quotidiennes avec une solution de coaltar saponiné et des applications de pâte d'oxyde de zinc. Prophylaxie : conseiller, si possible, de quitter le métier; s'enduire les mains, avant le travail, de lanoline ou de cire; éviter les écorchures; porter des gants de toile épaisse et des lunettes protectrices pour ceux qui travaillent aux voûtes. S.

RICHAUD (A.) et BIDOT. — Sur une réaction simple permettant de différencier les préparations à base de feuilles, des préparations similaires à base de racines, de fleurs ou de semences. — *Journ. Ph. et Ch.*, XXVII, 278-280. Paris, 1908. — Voir les Comptes rendus de la Société de Pharmacie : *Bull. Sc. Pharm.*, XV, 94.

ASTRUC (A.) et DÉJEAN (E.). — La teinture alcoolique de digitale et l'alcoolature de digitale. — *Journ. Ph. et Ch.*, XXVII, 282-287. — Les auteurs ont étudié la teneur en digitaline cristallisée chloroformique du Codex, des digitales sauvages et cultivées des Vosges et des Pyrénées. Ils ont montré que teinture et alcoolature enlèvent à la plante 80 % de sa digitaline, mais que la teinture est environ 4 fois plus riche en digitaline que l'alcoolature, cette disproportion tenant aux différences dans la teneur centésimale des feuilles considérées à l'état frais et à l'état sec. Il résulte également de l'examen des tableaux contenus dans ce travail que la digitale des Pyrénées est un peu plus riche que celle des Vosges. G. B.

WARIN (J.). — Recherches et considérations sur la richesse en alcaloïdes de l'extrait de belladone, préparé selon la formule internationale. — *Journ. Ph. et Ch.*, XXVII, 321-332, Paris, 1908. — Voir les Comptes rendus de la Société de Pharmacie : *Bull. Sc. Pharm.*, XV, 118.

REID (J.-J.). — La pilocarpine dans le traitement des prurits. — *Med. Record*, 25 mai 1907. — C'est surtout dans le prurit vulvaire que l'auteur recommande la pilocarpine. Il l'administre par voie buccale à la dose de 0 gr. 008 au début pour arriver à une dose double donnée au moment où le prurit se manifeste. M. B.

BARTON. — Empoisonnement par la coloquinte. — *Brit. med. Journal*, 8 juin 1907. — Observation d'intoxication à la suite de l'absorption de poudre de coloquinte prise dans un but abortif. Le symptôme prédominant fut une diarrhée profuse et de longue durée. Il s'y joignit de la rigidité du ventre, qui était douloureux. Comme traitement, injections hypodermiques de chlorhydrate de morphine. Guérison. M. B.

WOLTERS. — Intoxication par le véronal. — *Medizinische Klinik*, 1938, 6. — Deux cas d'intoxication par le véronal caractérisée par des exanthèmes scarlatiniforme ou urticarien. Ces deux cas se sont produits après absorption de 0 gr. 50 de véronal. WOLTERS en conclut qu'il ne faut pas dépasser la dose de 0 gr. 30. M. B.

MEISSNER. — Le formamint dans la stomatite mercurielle. — *Therap. der Gegenwart*, 1907, 7. — L'auteur préconise le formamint à titre curatif et prophylactique dans le cours des cures mercurielles, dix à onze tablettes de formamint par jour, à une heure d'intervalle l'une de l'autre. M. B.

KLEMPERER (G.). — L'escaline dans le traitement des hémorragies gastriques et de l'ulcère de l'estomac. — *Therap. d. Gegenwart*, 1907, 5. — L'escaline est une pâte d'aluminium glycinée dont l'emploi est fondé sur ce principe que l'on a observé des cas d'intoxication par le bismuth à haute

dose et que l'aluminium le remplacerait avec avantage. L'aluminium ainsi introduit dans l'estomac se dépose sur la muqueuse stomacale en couche épaisse qui en fait un véritable pansement. L'escaline est vendue dans le commerce sous forme de pastilles, dont on donne quatre à ingérer au malade, dans un demi verre d'eau où elles forment, après agitation, une émulsion homogène.

Dans les hémorragies gastro-intestinales, l'escaline agit mécaniquement sans qu'il puisse se produire aucun phénomène fâcheux. La statistique de l'auteur n'indique que des succès, tant dans le traitement de l'ulcère que dans les cas d'hémorragies stomacales.

M. B.

KREMEL (A.). — **Die pharmazeutischen Präparate der Pharmacopoea Japonica III.** Les préparations pharmaceutiques de la Pharmacopée japonaise III. — *Pharmaz. Post*, Wien, 36, 409 et suiv. — La première Pharmacopée du Japon a paru en 1886; elle contenait 470 articles et avait beaucoup d'analogie avec la Pharmacopée allemande II. En 1892 parut la 2^e édition de la Pharmacopée japonaise, qui renfermait 435 articles. La 3^e édition date de 1907. Elle contient 655 articles, dont 280 sont consacrés aux préparations galéniques et pharmaceutiques. Alors que les deux premières éditions étaient accompagnées d'une traduction latine, la nouvelle a paru avec une traduction anglaise. La nomenclature, dans les titres des articles, est analogue à celle de la Pharmacopée germanique, comme le fait d'ailleurs ressortir l'introduction. A côté de la désignation latine, on trouve la formule chimique et le poids moléculaire. Pour les poids et les mesures, le système métrique est le seul officiel au Japon. La température normale est celle de 15° C. La seule eau employée est l'eau distillée. Pour une série, assez restreinte, de drogues et de préparations, la nouvelle Pharmacopée japonaise indique une détermination quantitative du principe actif, mais encore là, elle suit le procédé peu pratique de la Pharmacopée allemande. Elle prescrit bien, dans ces dosages, qui sont le plus souvent à effectuer par voie titrimétrique, les quantités exactes des solutions volumétriques, mais elle n'indique pas la teneur exigée en substance active, ce qui occasionne souvent trop peu de clarté et des calculs superflus. Elle renferme aussi plusieurs préparations de sérums (sér. antidiphtérique liq., sér. antidiphtérique sec, sér. antitétanique, tuberculine, etc.). On est étonné de n'y trouver aucun article sur la stérilisation des médicaments. Au texte général suit une série de tables; l'une d'elles énumère les médicaments qui doivent toujours exister dans une pharmacie (97 sur les 655 inscrits); les sérums ne s'y trouvent pas. L'auteur passe en revue les quelques articles qui sont particuliers à la Pharmacopée japonaise. En résumé, on peut dire qu'elle a pris surtout en considération la Pharmacopée germanique et qu'elle n'attache pas assez d'importance à la Convention internationale de Bruxelles ni aux progrès de la chimie pharmaceutique contenus dans d'autres Pharmacopées.

E. V.

LUHRIG (H.). — **Zur Kenntnis des Wacholderextraktes.** De l'extrait de genièvre. — *Pharmaz. Zentralh.*, Dresden, 1908, 15, 277-280. — Analyses de différents extraits et sucs de genièvre: détermination des cendres, du sucre, de la dextrine, de l'acidité, de l'azote, de l'acide phosphorique; polarisation, etc.

E. V.

CHLUMSKI. — **Sterilisation von Katgut.** Stérilisation du catgut. — *Deutsche med. Wochenschr.*, Berlin, 1908, 850. — Le catgut serait rendu stérile en le trempant pendant deux à trois heures dans une solution de 60 gr. de camphre, 30 gr. d'acide phénique et 5 gr. d'alcool.

E. V.

DULIÈRE (W.). — Préparation, caractères et dosage de l'extrait fluide d'Hydrastis. — *Ann. Pharm. Ranwez*, 1908, XIV, 49. — L'extrait d'Hydrastis doit donner 20% d'extrait sec. Le dosage de l'hydrastinine par le procédé de la Pharmacopée allemande est celui qui doit être employé; on doit obtenir environ 2,5 % d'hydrastinine. A. G.

DULIÈRE (W.). — Le Bi-iodobithymol; Vérification de sa teneur en iode. — *Ann. Pharm. Ranwez*, 1907, XIII, 417-420. — La Pharmacopée belge exige que le bi-iodobithymol renferme 46% d'iode. La méthode de dosage indiquée par W. DULIÈRE est la suivante: on pèse 0 gr. 50 d'aristol, on y ajoute 20 cm³ d'alcool et 0 gr. 25 de potasse caustique pure. On évapore à siccité, on calcine et on incinère. Le résidu est dissous dans l'eau, on divise la solution en deux parties égales. Dans la première, on ajoute un excès d'azotate d'argent $\frac{N}{10}$ et on

titre l'excès d'azotate d'argent avec une solution décimale de sulfocyanure. On en déduit la proportion d'iode. La seconde moitié de la solution acidulée par l'acide nitrique est précipitée également par le nitrate d'argent. Le précipité recueilli, lavé, est mis à digérer avec une solution de carbonate d'ammoniaque. La solution filtrée après acidulation par NO³H ne doit pas donner de précipité. S'il se forme un précipité, c'est que le produit renfermait des dérivés chlorés. On peut recueillir ce dérivé argentique, le laver, calciner et peser. On obtient ainsi la quantité de chlore contenue dans l'aristol.

Si l'on veut se dispenser de rechercher le chlore et doser simplement l'iode, on prend la solution alcaline provenant de l'attaque et de la fusion de l'aristol avec la potasse. On l'introduit dans une ampoule à décantation avec SO²H², chloroforme et nitrite de potasse. L'iode mis en liberté est dissous dans le chloroforme et dosé par l'hyposulfite de soude.

Il est important d'effectuer la recherche et le dosage du chlore, car la présence de ce composé fausse les résultats lorsque l'on emploie la méthode de dosage par l'azotate d'argent. A. G.

DULIÈRE (W.). — Carbonate de fer sucré. — *Ann. Pharm. Ranwez*, 1907, XIII, 369, 374. — Produit chimique inscrit dans la Pharmacopée belge; de préparation assez délicate et d'usage très restreint. On précipite le sulfate ferreux dissous dans eau bouillante par le CO²NaH également dissous dans l'eau bouillante. Le précipité, lavé à l'eau bouillante, est recueilli et mélangé avec une partie de sucre de lait et deux parties de saccharose. On évapore alors à siccité. A. G.

DULIÈRE (W.). — Tartrate ferrico-potassique. — *Ann. Pharm. Ranwez*, XIII, 372-374. — Etude critique du nouveau mode de préparation du tartrate ferrico-potassique inscrit dans la Pharmacopée belge. A. G.

SCHWARTZ. — Traitement de la blennorrhagie par l'arrhovine. — *Wien. klinische Rundschau*, 1907, n° 34. — L'arrhovine est un liquide jaune, aromatique, caustique, que l'on administre sous forme de capsules gélatineuses à 25 centigrammes à la dose de 1 gr. 50 à 2 gr. 25 par jour. M. B.

DREYSEL (M.). — Traitement de la blennorrhagie par l'arrhovine. — *Fortschritte d. Mediz.*, 1908, n° 4. — L'auteur étudie l'efficacité et les inconvénients de ce nouveau médicament, qui est un produit d'addition du benzoate de thymol et de la diphénylamine. Bien tolérée par l'estomac et inoffensive, l'arrhovine agit surtout sur les symptômes subjectifs, mais elle

ne suffit pas, à elle seule, à la cure d'une blennorrhagie. Au point de vue prophylactique, son efficacité est douteuse. M. B.

SCHOTTELIUS (E.). — **Ueber das Toxin und das Antitoxin der Dysenterienbazillen.** Sur la toxine et l'antitoxine des bacilles de la dysenterie. — *Medizinische Klinik*, Berlin, 1908, n° 32. — L'auteur a établi que les bacilles de Shiga dans un bouillon de culture alcalin donnent naissance à une toxine soluble et spécifique. Celle-ci est mortelle pour les lapins à la dose de 0 gr. 005 à 0 gr. 01. Les animaux succombent à une paralysie progressive avec lésions constantes de la moelle épinière. En traitant des chevaux avec cette toxine, on parvient à obtenir une antitoxine qui annihile à la dose de 0 gr. 005 une dose mortelle de toxine. M. B.

RICHTER. — **Pyramidon bei Tabes.** Le pyramidon dans le tabes. — *Medizinische Klinik*, 1908, n° 28. — L'auteur conseille, avant d'employer dans les douleurs fulgurantes du tabes les injections sous-cutanées de morphine, d'essayer le pyramidon qui lui a donné plusieurs fois d'excellents résultats, là où avaient échoué les nouveaux anesthésiques. Il donne le pyramidon dans ce cas à la dose de cinq tablettes dosées à 0 gr. 10 en une fois, suivies d'une tasse ou deux de lait chaud. M. B.

WIECHOWSKI. — **Pharmacognosie des feuilles de Mango (*Mangifera indica*).** — *Lotos*, 1908, n° 5, p. 56. — Description anatomique très soignée de la feuille du *Mangifera*, accompagnée d'illustrations. Le Mango donne des fruits très appréciés; les graines sont vermifuges. L'écorce est utilisée à cause du tannin qu'elle contient, celle des racines donne des produits antigonorrhéiques. Quant aux feuilles, elles servent à la fabrication du piuri ou jaune indien, matière colorante dont la substance primordiale est appelée euxanthogène. On l'obtient en traitant par l'alcool les feuilles décrites dans ce travail. M. B.

ASAHINA (Y.). — **La Sakuranine.** — *Journ. pharm. Soc. of Japan*, 1908, p. 243. — La sakuranine est un glucoside isolé par l'auteur dans l'écorce de *Prunus pseudo-cerasus* var. *Sieboldi*. Sa formule est $C^{21}H^{40}O^{10}$. M. B.

SCHONHEIM (L.). — **Eumydrin, Spirosal und Novaspyrin.** — *Wiener med. Presse*, Vienne, 1907, n° 46. — L'eumydrine est un succédané de la belladone cinquante fois moins toxique que l'atropine, se donnant à la dose de 1 milligr. à 2 milligrammes et demi.

Le Spirosal est employé pour remplacer la médication salicylée dans les arthrites, le rhumatisme, la sciatique, les névralgies, etc. On l'applique extérieurement en frictions à la dose de quelques gouttes.

La novaspine est analgésique, antinévralgique et utilisée comme telle dans les affections utéro-annexielles, antipyrétique dans la tuberculose, réussit dans l'influenza et la pneumonie. Dose : 0 gr. 30 à 0 gr. 50 trois fois par jour. M. B.

GLASOW. — **Empoisonnement par l'héroïne.** — *Deutsch. Aerzte Zeitung*, 1908, n° 5. — Observation détaillée d'une intoxication à l'héroïne à la dose de 0 gr. 03 (chlorhydrate), dont la conclusion est que les symptômes de l'empoisonnement par l'héroïne ont une grande analogie avec ceux de l'intoxication morphinique. M. B.

Le gérant : A. FRICK.

SOMMAIRE. — Mémoires originaux : J. FRIGOTEL. De la variation du titre alcaloïdique de quelques extraits, p. 687. — G. F. JAUBERT. Sur une nouvelle formation d'alliages liquides de sodium et de potassium, p. 691. — D^r S. ARTAULT DE VEVEY. Le marron d'Inde, p. 696. — **Toxicologie :** E. DESESQUELLE. Sur un cas d'empoisonnement par des feuilles de *Datura Stramonium* L., p. 704. — **Revue :** D^r FOVEAU DE COURMELLES. Le Radium dans les eaux minérales, p. 707. — EM. PERROT. A propos des Salsepareilles, p. 714. — **Bibliographie analytique :** 1^o Livres nouveaux, p. 719; 2^o Journaux et Revues, p. 721. — **Tables générales du tome XV,** p. 723.

MÉMOIRES ORIGINAUX¹

De la variation du titre alcaloïdique dans quelques extraits.

Dans le *Bulletin des Sciences pharmacologiques* de septembre courant, M. RIBAUT, chargé de cours à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Toulouse, traite « *de l'abaissement de la richesse alcaloïdique des extraits de Solanées pendant leur conservation* ».

Je dois dire que cette question de la variation du titre alcaloïdique dans les extraits, a été aussi de ma part l'objet de recherches que j'ai effectuées récemment dans le laboratoire de M. GRÉLOT, professeur à l'Ecole Supérieure de Pharmacie de Nancy, recherches qui ont fait le sujet d'une thèse de doctorat en pharmacie, soutenue en juillet dernier, et ayant pour titre : « *De la variation du titre alcaloïdique dans quelques extraits* ».

M. RIBAUT constate dans les extraits de Solanées une disparition plus ou moins rapide des alcaloïdes avec le temps.

Pour ma part, j'ai remarqué ce même phénomène dans un certain nombre d'échantillons préparés par moi selon le Codex (de 1884). Mais ce fait n'est pas spécial aux alcaloïdes du groupe de l'Atropine (Extraits de Solanées = Belladone, Jusquiame, Stramoine), car je l'ai rencontré aussi dans les extraits de Ciguë, d'Aconit et d'Opium.

1. Reproduction interdite sans indication de source.

Après avoir préparé selon le Codex un échantillon de chacun des extraits suivants :

Extrait de Belladone	{	Extrait de suc dépuré.
	{	— de racines.
— de Jusquiame	{	— de suc dépuré.
	{	— de semences.
— de Datura	{	"
	{	"
— de Ciguë	{	"
	{	"
— d'Aconit	{	— Racines.
	{	— de feuilles (aqueux).
— d'Opium	—	aqueux.

je l'ai divisé en deux pots. Le premier a été conservé comme on a l'habitude de le faire dans les officines (hermétiquement fermé); l'autre a été laissé au contact de l'air.

Tous les mois, j'ai dosé dans ces deux échantillons du même extrait : 1° les alcaloïdes; 2° l'eau; 3° j'ai dosé aussi les alcaloïdes dans l'extrait desséché provenant du dosage de l'eau.

Je suis arrivé aux conclusions suivantes :

On peut dire que dans les extraits mous le titre alcaloïdique baisse avec le temps, aussi bien dans un vase fermé que dans un vase ouvert, par suite d'une décomposition des alcaloïdes :

1° Ce phénomène se fait sentir et s'accroît aussitôt après leur préparation, dans tous les extraits de suc dépuré, ainsi que dans ceux de Belladone (racines) et de Jusquiame (semences), parce qu'à la décomposition des alcaloïdes vient s'ajouter une augmentation de l'humidité, qui fait encore baisser le taux alcaloïdique.

Exemple :

Extrait de Belladone (suc dépuré).

1° Vase fermé.

1 ^{er} mois.	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e	8 ^e
—	—	—	—	—	—	—	—
a). HUMIDITÉ (sur 100 gr. d'extrait).							
20.10	21.23	23.16	23.37	24.97	25.12	26.70	26.90

b). ALCALOÏDES (extrait mou sur 100 gr. d'extrait).

1.08	1.069	1.01	1.01	0.97	0.95	0.92	0.92
------	-------	------	------	------	------	------	------

c). ALCALOÏDES (extrait sec) provenant du dosage de l'humidité.

1.35	1.32	1.32	1.32	1.30	1.30	1.27	1.27
------	------	------	------	------	------	------	------

2° Vase ouvert,

1 ^{er} mois.	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e	8 ^e
—	—	—	—	—	—	—	—
<i>a). HUMIDITÉ (sur 100 gr. d'extrait.)</i>							
20.10	21.90	22.21	23.19	25.41	26.77	26.98	27.20
<i>b). ALCALOÏDES (extrait mou, sur 100 gr. d'extrait).</i>							
1.08	1.06	1.01	0.97	0.95	0.92	0.89	0.86
<i>c). ALCALOÏDES (extrait sec, sur 100 gr. d'extrait).</i>							
1.35	1.32	1.32	1.32	1.30	1.27	1.24	1.22

2° Ce phénomène suit son cours normal dans les extraits de : *Datura* (semences), et *Ciguë* (semences), car la variation de l'humidité est presque nulle.

Exemple :

Extrait de *Datura Stramonium* (semences).

Vase fermé.

1 ^{er} mois.	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e	8 ^e
—	—	—	—	—	—	—	—
<i>a). HUMIDITÉ (sur 100 gr. d'extrait).</i>							
22.5	22.47	22.51	22.45	22.41	22.40	22.38	22.35
<i>b). ALCALOÏDES (extrait mou, sur 100 gr. d'extrait).</i>							
3.46	3.44	3.44	3.41	3.41	3.41	3.41	3.38
<i>c). ALCALOÏDES (extrait sec, sur 100 gr. d'extrait).</i>							
4.47	4.45	4.42	4.42	4.39	4.39	4.36	4.36

Extrait de *Ciguë* (semences).

Vase fermé.

1 ^{er} mois.	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e	8 ^e
—	—	—	—	—	—	—	—
<i>a). HUMIDITÉ (sur 100 gr. d'extrait).</i>							
23.52	23.51	23.47	23.46	23.31	23.27	23.31	23.18
<i>b). ALCALOÏDES (extrait mou, sur 100 gr. d'extrait).</i>							
1.08	1.05	1.04	1.01	0.97	0.94	0.93	0.91
<i>c). ALCALOÏDES (extrait sec, sur 100 gr. d'extrait).</i>							
1.41	1.39	1.35	1.34	1.25	1.23	1.20	1.19

3° Il est retardé dans les extraits d'*Aconit* et d'*Opium*, parce qu'il y a d'abord concentration du produit, mais il se manifestera quand l'humidité sera demeurée stationnaire.

Exemple :

Extrait d'Opium.

Vase fermé.

1 ^{er} mois.	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e	8 ^e
a). HUMIDITÉ (sur 100 gr. d'extrait).							
18.90	14.91	13.12	12.97	12.94	12.87	12.84	12.81
b). ALCALOÏDES (extrait mou, sur 100 gr. d'extrait).							
13.20	13.61	13.98	13.84	13.67	13.65	13.57	13.54
c). ALCALOÏDES (extrait sec, sur 100 gr. d'extrait).							
18.70	18.11	18.37	18.24	18.02	17.97	17.88	17.82

Extrait d'Aconit (feuilles-aqueux).

Vase fermé.

1 ^{er} mois.	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e	7 ^e	8 ^e
a). HUMIDITÉ (sur 100 gr. d'extrait).							
26.34	23.52	18.26	14.20	11.22	10.91	10.80	10.14
b). ALCALOÏDES (extrait mou, sur 100 gr. d'extrait).							
0.97	1.03	1.06	1.09	1.16	1.16	1.16	1.16
c). ALCALOÏDES (extrait sec, sur 100 gr. d'extrait).							
1.32	1.32	1.32	1.32	1.29	1.29	1.29	1.29

Poussant plus loin mes recherches, j'ai tenu à me rendre compte si cette décomposition des alcaloïdes n'était pas due à la présence de l'eau, ou, en d'autres termes, si ce fait, constaté dans les extraits mous, se manifestait aussi dans les extraits secs.

Après avoir préparé selon le Codex d'autres échantillons des extraits précités, je les ai amenés à siccité complète (dans le vide à 70°). Me rendant compte qu'ils ne renfermaient plus trace d'eau, je les ai placés dans des récipients à l'abri du contact de l'air, n'ouvrant ces derniers que quelques instants tous les mois pour pouvoir pratiquer le dosage des alcaloïdes.

Résultats des dosages effectués tous les mois sur les extraits desséchés :

TITRE ALCALOÏDIQUE (sur 100 gr. d'extrait).

	1 ^{er} mois.	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	6 ^e
Extraits de :						
Aconit (<i>racines</i>)	2.27	2.23	2.27	2.23	2.27	2.27
— (<i>feuilles</i>)	1.29	1.29	1.32	1.29	1.29	1.29
Belladone (<i>racines</i>)	3.17	3.19	3.17	3.16	3.16	3.17
Jusquiame (<i>semences</i>)	1.73	1.72	1.74	1.73	1.72	1.72
Datura (<i>semences</i>)	4.04	4.02	4.05	4.04	4.05	4.02
Ciguë (<i>semences</i>)	0.88	0.89	0.88	0.89	0.89	0.88
Opium	20.51	20.49	20.52	20.51	20.48	20.50

Contrairement à ce que l'on a pu remarquer dans les extraits mous, le titre ici est demeuré constant.

Ça et là, il y a, il est vrai, quelques écarts observés, mais ils peuvent être considérés comme des erreurs de dosages, puisque le mois suivant on retombe sur les chiffres précédents.

Exemple :

Aconit	2.27	2.23	2.27
------------------	------	------	------

C'est donc bien l'eau, renfermée dans les extraits mous, qui est la cause unique de la décomposition des alcaloïdes.

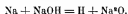
Remplacer la forme molle par la forme sèche, c'est donc obvier à cet inconvénient.

Si les extraits secs ont sur les extraits mous, encore prescrits actuellement par le Codex, un certain nombre d'avantages, ce dernier est loin d'être le moindre.

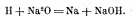
JEAN FRICOTEL,
Docteur en Pharmacie.

Sur une nouvelle formation d'alliages liquides de sodium et de potassium.

Dans la plupart des ouvrages de chimie, on enseigne à tort qu'en faisant réagir le sodium ou le potassium sur leurs hydrates respectifs, on obtient, avec départ d'hydrogène, un monoxyde d'après l'équation :



Bien au contraire, seule la réaction inverse est possible, ainsi que l'indique la thermochimie; des expériences très exactes (БЕКЕТОВ) ont démontré, du reste, que l'hydrogène réduit les monoxydes alcalins suivant l'équation :



J'ai repris l'étude de l'action des métaux alcalins sur leurs hydrates, mais cette fois en faisant réagir le potassium sur l'hydrate de sodium et le sodium sur l'hydrate de potassium. Dans ces conditions, on obtient des résultats absolument différents.

Dans les deux cas, que l'on fasse réagir le potassium sur la soude caustique ou le sodium sur la potasse caustique, on obtient des alliages liquides, de potassium et de sodium, contenant jusqu'à près 80 p. 100 de potassium.

Quel est le mécanisme de ces réactions?

Est-ce un mécanisme analogue à celui qui sert de base à l'aluminothermie?

La chaleur de combustion du sodium n'est pas encore définitivement établie; les uns, comme M. BERTHELOT et M. BEKETOFF lui assignent une valeur supérieure à celle du potassium, tandis que d'autres, comme MM. JOANNIS et DE FORCRAND l'estiment inférieure à la chaleur de combustion du potassium¹.

Dans ces conditions, il est difficile de se prononcer en connaissance de cause; néanmoins je crois qu'*a priori* cette hypothèse peut être éliminée à cause de la réversibilité de ces réactions, et que l'on se trouve en présence d'une réaction nouvelle basée sur un équilibre spécial entre la chaleur de formation des alliages² et la chaleur de formation des hydrates ou oxydes fondus.

En effet, dans les nombreux essais que j'ai exécutés, et même en faisant varier sensiblement les proportions des substances employées, on obtient toujours des alliages répondant assez exactement aux formules NaK et NaK², c'est-à-dire contenant environ de 62,9 à 77, 2 % de potassium, alliages dont la chaleur de formation est considérable et peut atteindre 3.890 cal. gr. pour la combinaison NaK².

La réaction principale avec le potassium et la soude caustique peut être exprimée par l'équation :



on a de même :



et si l'on chauffe moins



C'est cette dernière réaction qui est la plus facile à exécuter au laboratoire dans des appareils en verre³.

1. M. BERTHELOT a fixé à 100,2 la chaleur de combustion du sodium; M. BEKETOFF à 101,34 ou 99,034 (C. R. 128; 1519); M. DE FORCRAND à 92,035 (en se servant des chiffres de THOMSEN), et M. JOANNIS à 89,955 (C. R. 128 1519).

La chaleur de formation de K²O serait 97,80 ou 92,00 (C. R.).

2. Chaleurs de combinaison de Na + K

2Na (solide) + K (solide)	= Na ² K (liquide)	= - 2,930
1Na " + K "	= NaK "	= - 0,140
1Na " + 2K "	= NaK ² "	= + 1,940
1Na " + 3K "	= NaK ³ "	= + 1,160
2Na (liquide) + K (liquide)	= Na ² K (liquide)	= - 0,860
1Na " + K "	= NaK "	= + 1,200
1Na " + 2K "	= NaK ² "	= + 3,890
1Na " + 3K "	= NaK ³ "	= + 3,720

3. On a déjà signalé, il y a plus de quarante-cinq ans, la formation d'alliages très

Ces deux alliages NaK et NaK^* sont liquides; j'en donne plus loin les analyses.

Etant donné que chaque atome de sodium (soit 23) que l'on fabrique aujourd'hui à très bon marché, met en liberté un atome de potassium (soit 39), et cela avec un rendement théorique, on voit que la seconde de ces réactions peut être avantageuse pour la préparation d'alliages très riches en potassium (l'alliage NaK^* contient près de 80 % de potassium, comme je l'ai déjà dit), desquels on pourrait retirer le potassium par un moyen approprié.

Comme on le sait, dans bien des cas, le potassium donne des réactions absolument différentes de celles du sodium et réagit souvent là où le sodium est sans action.

MODE OPÉRATOIRE

Ces réactions présentent au laboratoire certaines difficultés qui proviennent de ce qu'en présence de l'oxygène (de l'air) les alliages liquides prennent feu spontanément. Comme d'un autre côté la soude et la potasse caustiques ne sont jamais exemptes d'eau, il y a mise en liberté, sous l'action du métal alcalin, d'hydrogène qui donne lieu à la formation de mélanges explosifs.

Il faut donc éliminer l'action de l'air et pour cela il y a deux moyens d'opérer :

1° Sous une couche de paraffine et dans ce cas on fait la réaction dans un creuset en nickel, mais alors on ne peut guère dépasser la température de 200°; à cette température déjà, la soude et la potasse caustiques donnent avec la paraffine du commerce des produits bruns, de décomposition, qui abaissent le rendement;

2° Dans le vide et sans paraffine, en employant des ballons à fond rond en bon verre d'éna. Ce procédé donne un rendement excellent et un alliage d'une grande pureté, mais à cause de l'impossibilité où l'on se trouve au laboratoire d'agiter dans le vide, et de mélanger deux corps de densités aussi différentes que la potasse et le sodium fondus, il est à recommander de n'opérer que sur 30 à 50 gr. à la fois, que l'on mélange assez facilement en agitant le ballon.

1° Action du potassium sur la soude caustique.

On fond dans un ballon en fort verre d'éna, chauffé au bain d'huile et muni d'un dispositif pour faire le vide, quatre parties de soude caustique pure et bien desséchée et douze parties de potassium métallique. Vers 200 à 250°, on observe une réaction assez vive avec dégagement de

pauvres en potassium par traitement de l'acétate de potassium ou de l'hydrate par le sodium métallique. *Chem. News*, 1861.

bulles gazeuses (hydrogène), puis la réaction se calme et l'on monte alors jusque vers 300° et laisse ensuite refroidir. On remarque au fond du ballon une couche d'alcali caustique, et au-dessus un bain d'alliage liquide que l'on n'a qu'à décarter et conserver dans du pétrole bien sec et fraîchement distillé.

Si l'on a employé 12 gr. de potassium, on retrouve environ 10 gr. d'alliage liquide, la théorie exigeant 10,1 gr.

Cet alliage, qui ressemble absolument au mercure, s'oxyde peu à peu dans le pétrole; le potassium étant beaucoup plus oxydable que le sodium, et l'oxygène de l'air se dissolvant dans le pétrole on remarque bientôt un vide très accentué dans les flacons où l'on conserve l'alliage.

Il se forme en même temps des produits bruns, aussi trouve-t-on toujours à l'analyse des chiffres un peu faibles pour le potassium quand on analyse de l'alliage préparé depuis un certain temps. C'est le cas de l'analyse suivante :

Quelques grammes d'alliage, prélevés avec une pipette, ont été transformés par HCl pur en un mélange de chlorures.

Voici la moyenne de deux dosages de chlore :

Substance. . .		1	gr. dissous dans 100 cm ³ H ² O.	
10	cm ³	— . . .	14,6	— solution décime normale d'argent.
10	cm ³	— . . .	14,6	— — — — —
14,6	cm ³	— . . .	0,0516	— de chlore 25 % de sodium.
—	—	—	—	— 75 % de potassium.

La théorie exigeant 77,22 de potassium pour la formule NaK³, on remarquera que le chiffre 75 est très rapproché. Du reste, en transformant la totalité de l'alliage obtenu en chlorures, et sans passer par le pétrole, on obtient le chiffre 23,1 pour le sodium, qui donne par différence 76,9 pour le potassium, chiffre qui concorde très suffisamment avec la formule NaK³.

2° Action du sodium sur la potasse caustique.

Suivant le degré de chaleur et les proportions employées, on peut obtenir les combinaisons NaK et NaK³. Les lois de la thermochimie indiquent même que c'est la dernière qui doit se former de préférence, néanmoins elle est plus difficile à obtenir : ceci provient de la difficulté où l'on est au laboratoire, de chauffer de la potasse caustique dans des ballons de verre, à de hautes températures et dans le vide.

A. — On chauffe dans le vide un mélange de 6 parties de potasse caustique et de 5 parties 1/2 de sodium. Vers 225° (température extérieure), il y a une réaction très vive et l'opération peut être considérée comme terminée ; pour plus de sûreté, on chauffe encore vers 250-275°, puis laisse refroidir et décante l'alliage formé.

En employant 11 gr. de sodium, on obtient 10 gr. d'alliage liquide que l'on recueille dans du pétrole.

Une petite portion de cet alliage transformée en un mélange de chlorures a été analysée; voici la moyenne de deux dosages :

Substance.	0 gr. 9690	dissoute dans 100 cm ³ H ² O.
10 cm ³	=	15 cm ³ solution décime normale d'argent.
15 cm ³	=	0 gr. 0580 Cl soit 44 % sodium.
—	—	— 56 % potassium.

La théorie exige pour NaK 62,9 % de potassium; il y a donc une différence en moins de 6,0 % qui est réduite à 0,9 % si l'on analyse toute la masse de l'alliage en y faisant participer la croûte bleuâtre qui le recouvre et qui est formée, comme nous le verrons plus loin, par un oxyde (sous-oxyde?) de potassium. Dans un cas, j'ai même obtenu 76 % de potassium, chiffre qui correspondait assez exactement à la formule NaK².

B. — On chauffe dans le vide un mélange de 16 parties de potasse à 90 % de 7, 4 parties de sodium métallique en opérant comme dans l'exemple ci-dessus, mais en portant la température jusqu'à 350°.

On recueille 11,7 parties d'alliage liquide titrant 77 % de potassium, ce qui représente un rendement de 93 % de la théorie.

Les divers alliages étudiés dans la présente note sont liquides à la température ordinaire, ils ressemblent au mercure et ne se prennent pas en masse, même refroidis à 10°.

Ils s'oxydent immédiatement dans l'air froid en s'échauffant fortement, surtout si l'on renouvelle les surfaces. Il se forme d'abord un sous-oxyde bleu indigo foncé, presque noir, qui prend bientôt feu, toute la masse se transformant en oxydes supérieurs, couleur café noir à chaud et jaune chromate à froid.

L'alliage liquide NaK² est préparé industriellement par la Société d'Électrochimie à son usine des Clavaux (Isère). On l'obtient en chauffant dans des autoclaves en fer, munis d'un agitateur et chauffés à 350°, du sodium métallique et de la potasse caustique déshydratée. L'alliage liquide obtenu titre couramment 77 % de potassium et 23 de sodium.

GEORGE F. JAUBERT,
Docteur ès sciences.

Le marron d'Inde ¹.

C'est en 1896 que, pour la première fois, j'attirai l'attention des médecins sur ce très remarquable médicament. J'y revins plus tard ², à diverses reprises, apportant chaque fois de nouvelles observations et des confirmations absolues de la merveilleuse efficacité de ce médicament contre les hémorroïdes et diverses affections du petit bassin; cette année, j'en veux montrer l'action sur le système veineux en général, et contre les varices de tout ordre en particulier.

Voici comment je fus amené à employer le marron d'Inde : je me faisais envoyer, en vue d'une étude d'ensemble, les remèdes populaires de tous les coins de la France, pour rechercher les origines et la valeur des médications empiriques, et je fus frappé de retrouver dans toutes les provinces cette tradition « qu'il suffit d'avoir dans son lit ou dans sa poche des marrons d'Inde pour ne point souffrir d'hémorroïdes ni de rhumatismes ». Je me souvenais aussi d'avoir vu dans mon enfance une vieille Grecque coucher avec un sac de marrons dans son lit. En tout cas, cette uniformité d'opinion dans les contrées les plus éloignées, me donna l'idée d'employer la teinture du marron d'Inde à la première occasion, plutôt que les décoctions ou les macérations dans le vin ou l'eau-de-vie recommandées contre la goutte et le rhumatisme. C'est d'ailleurs cette dernière indication qui fut sans doute l'origine du traitement de la goutte, jadis préconisée, par l'huile de marrons d'Inde. Quoi qu'il en soit, mes essais confirmèrent d'une manière absolument remarquable la tradition qui fait du marron un antihémorroïdaire, et démontra une fois de plus que l'*empirisme*, si dédaigné des médecins, est bien l'expérience des peuples.

Il aurait été intéressant de rechercher à quelle époque ont commencé les applications empiriques du marron d'Inde contre la goutte et le rhumatisme, dont les hémorroïdes sont un des apanages (ce qui attira probablement par hasard l'attention sur son action spécifique dans cette dernière affection), mais aucun auteur ne les signale. Peut-être, lorsqu'en 1613 on importa le Marronnier, de Constantinople en France, y arriva-t-il avec sa réputation toute faite, qui ne fit que suivre son expansion. En tout cas, on ne trouve dans les auteurs que le cliché bien connu : plante amère, tonique et fébrifuge. C'est sous cette dernière

1. ARTAULT DE VEVEY. La teinture de marron d'Inde contre les hémorroïdes, *Rev. de thérap. méd. chir.*, 1^{er} mars 1896.

2. *Id.* La teinture de marron d'Inde; ses indications. *Le Thérapeute*, novembre 1896. — *Id.* L'argyrine, principe actif du marron d'Inde. *Rev. de thérap. méd. chir.*, 1^{er} août 1900. — *Id.* La teinture de marron d'Inde dans les affections du petit bassin. *Id.*, 1^{er} juin 1903.

indication qu'on l'employait depuis longtemps en Italie et pendant les guerres de Napoléon 1^{er}. On a cherché au milieu du XIX^e siècle, à en extraire le principe actif; Mouchon¹ l'obtint de l'écorce de Marronnier le premier à l'état de pureté, mais les Italiens, gens d'imagination ardente et impatients, l'avaient déjà nommé depuis longtemps *esculine* (CAIZONNERI). On le considérait comme un alcaloïde, et on en fit même des sels. La graine de l'*Esculus Hippocastanum* renferme aussi de l'esculine, mais seulement dans son péricarpe; les cotylédons renferment une huile, et un principe amer. On a dit aussi qu'on trouvait une *saponine*, caractère de famille dans les Sapindacées, mais il y a de grandes probabilités pour que cette saponine soit le principe amer lui-même, comme on verra tout à l'heure. C'est en tout cas cette propriété de rendre l'eau savonneuse qui a fait recommander le marron en décoction contre les engelures, mais il serait peu pratique de l'utiliser au blanchissage, car il a en même temps un principe âcre qui détériore vite le linge.

L'esculine ne serait, d'après les travaux récents, qu'un mélange de deux glucosides : l'esculine proprement dite et la *fraxine* combinées à l'acide esculotannique. Ces deux substances en solution à 1/1500 sont fluorescentes, comme le sulfate de quinine. D'après FRÉMY, le principe amer de la graine serait l'*argyrescine*, encore un glucoside; et la *saponine* appelée *aphrodescine*, soluble dans l'alcool et décomposable en acide butyrique, d'autres disent propionique et escinique, en serait un élément distinct; enfin, l'huile, douce, d'un jaune pâle, s'y trouve dans la proportion de 6 à 7 %. Quant à la féculé abondante qu'on a essayé d'utiliser en la débarrassant par lavages à l'eau alcalinisée de ses principes actifs, on l'a employée comme cosmétique, on l'a incorporée un temps aux bougies stéariques, et on en a fabriqué même de l'alcool, dans une usine éphémère de Versailles. Malgré cette féculence alléchante, les animaux ne recherchent pas le marron d'Inde; je ne connais guère que la Chèvre qui le mange impunément; il empoisonne les Canards, et les Chevaux ne l'acceptent que comme médicament, quand on le leur administre pour la *pousse*.

De 1896 à 1900, j'avais eu à maintes reprises l'occasion d'essayer les différents principes extraits du marron, et je m'étais assuré que ni l'esculine, ni l'acide esculotannique, ni l'huile même² ne le consti-

1. Mouchon. *Monographie des principaux fébrifuges indigènes*, p. 92, Lyon, 1856.

2. Je ne dirais donc rien de cette huile, s'il ne m'était arrivé à son sujet une petite mésaventure par inadvertance. J'avais publié dans le *Bulletin du Syndicat des pharmaciens de la Côte-d'Or*, en 1901, une note intitulée : « Existe-t-il un ferment lipogène ? » Ceci m'était suggéré par l'observation, *sub oculo*, de la formation de l'huile dans l'olive et dans le péricarpe du fruit de *Cornus sanguinea*, et par ce fait que les réactifs ne donnaient aucune trace d'huile dans le marron frais, tandis que j'en trouvais toujours dans les marrons fermentés, fermentation qui se produit

tuai. C'était bien l'argyrescine de FRÉMY. C'est alors que je priai un chimiste de mes amis, SINIBALDI, de me la préparer. Mais en vertu d'idées personnelles, et peut-être aussi par amour-propre d'auteur et séduction des difficultés, il préféra extraire du marron l'*argyrénétine*, un des produits de dédoublement de l'argyrescine, comme on le verra tout à l'heure. C'est à ce produit que je donnai le nom d'*argyrine*. Je l'employai dans de nombreux cas, et publiai mes premières observations à son actif, en y ajoutant de rapides aperçus sur son action physiologique, en 1903.

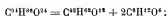
Je la donnais sous forme de pilules de 0,01 centigr. mais avec infiniment moins de sûreté et d'effets constants que je n'en avais de la teinture, ce qui me l'a fait abandonner d'une façon définitive. Et pourtant cette argyrine est bien le principe actif, mais il est disloqué, et il est probable que sa combinaison avec les tannins constitutionnels lui donne des propriétés plus efficaces, puisque la teinture réussit infiniment mieux.

Cette argyrine ou argyrénétine, j'ajouterai même ou saponine, car c'est bien elle qui a les propriétés de la saponine de FRÉMY, se présente sous forme de poudre résineuse, de couleur gris jaune clair, à odeur de réglisse, de saveur douce, comme sucrée au début, devenant d'une amertume intense et presque strangulante au bout d'un instant. Sa manipulation ne laisse pas que d'être désagréable par les étternûments qu'en provoque la poussière (c'est sans doute ce qui a valu au marron d'être employé comme sternutatoire), la saveur amère et pénible qu'elle laisse à la gorge, les coliques, avec sensation de pesanteur dans le ventre et au foie, qu'elle provoque au bout de quelques heures de séjour dans le laboratoire, phénomènes que SINIBALDI et moi avons éprouvés, et qui prouvent que c'est un médicament très actif, exigeant des précautions de manipulation. Elle est peu soluble dans l'eau froide, un peu plus dans l'eau chaude, qu'elle rend très savonneuse, en toutes proportions dans l'alcool et même l'eau alcoolisée à 25°. L'éther la précipite de la solution alcoolique. Toutes ses solutions sont opalescentes et fluorescentes. Les alcalis en facilitent la solubilité dans l'eau, c'est même ce qui m'a permis de faire, pour mes expériences sur les animaux, des solutions injectables. Elle est fusible et donne une flamme fuligineuse comme une résine. Le marron n'en renferme guère que 1 % et elle réside tout entière dans les cotylédons.

L'*argyrescine* de FRÉMY, d'où elle dérive, a des caractères intéressants : c'est ainsi que ses solutions aqueuses et alcooliques laissent par refroidissement

avec élévation considérable de température. J'en conclusais à la possibilité d'un ferment lipogène. Or, tout en réservant mon idée pour l'olive et le Cornouiller, je dois avouer qu'en ce qui concerne le marron, je n'avais pas pensé à la saponine qui maintient les graisses en solution, ainsi que l'ont judicieusement démontré MM. GORIS et CARRÉ. *Bull. des Sc. pharm.*, XIV, p. 68; février 1907.

dissement se déposer une masse gélatineuse, qui redevient liquide à chaud. « En solution alcoolique faible, elle se précipite au bout de quelque temps sous forme de cristaux microscopiques d'un blanc argentin », disent les ouvrages classiques; en réalité, il s'agit tout simplement de cristaux de sulfate de chaux. Elle est soluble dans l'acide sulfurique concentré, « et la solution devient rouge par addition d'eau », ajoutent encore les ouvrages classiques; nouvelle erreur, cela ne se produit qu'en présence d'impuretés. En tout cas, les acides la dédoublent en *argyrénétine* et en *glucose*, suivant la formule :



les alcalis la décomposent en acide propionique et en acide escinique.

Mais, fait très important, l'*argyrénétine* est insoluble dans l'eau acidulée par SO^2H^2 , et ceci permet de la préparer facilement. En effet, après dédoublement de l'*argyrescine* en solution acide concentrée, un excès d'eau précipite l'*argyrine* ou *argyrénétine*; on filtre, on lave à l'eau acidulée, où elle est insoluble, et on dessèche.

Je donne ici tous ces détails parce que la plupart sont imprécis dans les ouvrages techniques, qu'ils pourront être utiles à qui voudra reprendre la question, et qu'ils ne pouvaient figurer dans les journaux médicaux.

En tout cas, si avec l'*argyrine* ou *argyrénétine* je n'ai pas obtenu les résultats que j'attendais au point de vue médical, j'ai eu en mains un médicament extrêmement curieux, très actif, même toxique, comme je le montrerai tout à l'heure, et dont j'espère bien reprendre, au point de vue physiologique, un jour l'étude, interrompue par des dérangements absorbants. Il me reste néanmoins le regret de n'avoir pas essayé l'*argyrescine* entière et combinée à l'acide esculotannique, forme organique sous laquelle elle se trouve dans le marron d'Inde, car je suis persuadé que c'est à elle que la teinture des graines d'*Æsculus Hippocastanum* doit ses propriétés remarquables.

La préparation que je préconise, et qui donne les meilleurs résultats, est toujours la teinture, je devrais dire ici, pour être précis, l'*alcoolature*, puisque j'emploie le marron *frais*, préparée avec alcool à 75°, à poids égal d'alcool et de pulpe de cotylédons, ce que j'appelle la teinture mère ou à saturation. On pulpe ou coupe en rondelles le marron décortiqué, et on laisse macérer dans l'alcool pendant quelques semaines. Après expression et filtration, le liquide est apte à être employé.

J'ai remarqué qu'en vieillissant cette alcoolature perd beaucoup de son activité, aussi est-il bon de la renouveler chaque année. Ce vieillissement a été cause d'insuccès, de même que le mode de préparation, si on n'emploie pas les *marroux frais*, ou si l'on fait, comme certaines maisons, la teinture avec l'extrait. Ceci ne surprendra aucun pharmacologue connaissant la fragilité des molécules glucotanniques.

Un autre phénomène m'a aussi frappé, c'est qu'au contact de l'air, même en l'absence de la lumière, mais plus vite sous son action, la teinture de marrons noircit. Il se fait probablement des réductions sous l'influence du tannin, car ce phénomène est beaucoup plus accentué dans la teinture préparée avec graines entières, y compris le péricarpe, très tannique. Or, il ne faut pas oublier que le tégument envoie des replis assez épais dans les interstices des cotylédons et de la radicule, qui suffisent à expliquer le phénomène, même lorsqu'on utilise la graine décortiquée.

Telle qu'on vient de la voir préparer, l'alcoolature s'emploie à la dose de dix à cinquante gouttes, deux fois par jour, suivant l'intensité des douleurs et le volume des tumeurs hémorroïdales. Il y a là, dans l'appréciation de la dose adéquate, une certaine pratique à saisir, un tact à acquérir, et qui manque à tant de médecins, que je recommande toujours d'essayer d'abord de petites doses de cinq gouttes, puis d'augmenter progressivement de cinq gouttes à chaque prise jusqu'à effet, ce qui est toujours rapide. J'y fus amené en entendant un jour un médecin, chef de clinique de la Faculté, déclarer que la teinture de marrons n'était pas du tout un médicament antihémorroïdaire, qu'il en avait pris lui-même, souffrant d'hémorroïdes, *quarante* gouttes, et qu'au lieu de s'amender, ses douleurs s'étaient exaspérées au point de le rendre fou. Quel enseignement et quelles réflexions pour les gens instruits ! Je ne cherchai même pas à le dissuader ; le jugement et l'esprit scientifique ne s'enseignent pas à l'école !...

Je fais aussi employer parfois le marron en topique : on applique sur une compresse un peu de la pommade suivante :

Alcoolature de marrons d'Inde.	10 gr.
Lanoline.	60 —

à mettre sur les tumeurs hémorroïdales mêmes, ce que j'ai très rarement été amené à prescrire, parce qu'en général l'ingestion de la teinture suffit et agit très rapidement, mais surtout sur le trajet des varices douloureuses ; c'est qu'en effet l'alcoolature de marrons d'Inde s'est révélée, par hasard, chez des malades qui en avaient pris pendant plusieurs semaines pour flétrir leurs bourrelets hémorroïdaux, comme un médicament spécifique des *varices* ; je donne ici la primeur de ces observations, que je me propose de communiquer à la prochaine séance de la Société de Thérapeutique¹

Et ce n'est pas seulement sur les varices des membres inférieurs, mais sur les varices de tout ordre, qu'elle porte son action, puisque j'ai pu arrêter et guérir définitivement avec elle des *hémoptysies* dues à des varices trachéales chez plusieurs malades.

1. Communiqué à la séance du mercredi 26 novembre.

Enfin, j'ai modifié puissamment et guéri totalement des malades atteints de congestion pulmonaire et dyspnéiques chroniques, avec hémoptysies périodiques très abondantes, et les ai fait respirer « comme avant leurs accidents », par action vaso-constrictive de l'alcoolature de marrons d'Inde sur les veines et les capillaires pulmonaires, et action dérivative de la teinture d'Aloès sur les veines du petit bassin, en provoquant à ces malades des hémorroïdes. Il n'est pas bien sûr que le marron d'Inde n'ait pas joint son action à celle de l'Aloès, dans ces cas, si j'ai jugé par l'effet produit chez le médecin intempestif dont je parlais tout à l'heure, et chez quelques autres malades trop pressés, car il n'est guère de médicaments qui aient à haute dose l'effet qu'on leur connaît à petite dose. En foi de quoi bien des choses s'expliquent; j'espère d'ailleurs pouvoir publier bientôt mes idées et mes observations sur les *interférences* clinico-thérapeutiques.

Quoi qu'il en soit, voici comment j'associais mes teintures pour obtenir les résultats dérivatifs dont je viens de parler : je prescrivis de prendre, trois fois par jour, trente-cinq gouttes de la mixture suivante :

Alcoolature de marrons d'Inde.	10 gr.
Teinture de <i>Veratrum viride</i>	10 —
Teinture d'Aloès	10 —
Teinture de Digitale.	5 —

dans un peu d'eau. J'ai remarqué qu'il était préférable de ne point faire ce mélange, quand on le peut, et qu'on a affaire à des malades intelligents, parce qu'il fait toujours des précipités, les différents tannins agissant les uns sur les autres sans doute, ou l'oxydase du marron exerçant son influence sur les éléments du milieu. Alors, il vaut mieux verser les gouttes des différentes teintures les unes sur les autres dans un verre, encore faut-il toujours commencer par l'alcoolature de marrons d'Inde, dont la saponine exerce une action émulsionnante sur la résine de la teinture d'Aloès et lui permet de rester en suspension, même en dissolution, tandis qu'elle se précipite toujours en flocons épais, qui déposent, si on commence par toute autre teinture. Dans ce mélange, chaque médicament a son action bien définie : l'alcoolature de marrons d'Inde agit sur le système veineux et tend à combattre la stase dans l'appareil respiratoire; la teinture d'Aloès porte son action sur les veines du petit bassin, et tend, avec l'alcoolature de marrons d'Inde, d'ailleurs, comme je l'ai dit plus haut, à provoquer des hémorroïdes, en vertu des doses; la teinture de *Veratrum viride* est un médicament dépresseur surtout de la circulation pulmonaire; et la teinture de Digitale, en soutenant le cœur, pare aux accidents possibles à la suite de la disparition de l'obstacle circulatoire et du changement de rythme respiratoire, par choc en retour.

Dans ces conditions, j'ai obtenu des résultats rapides et remarquables

chez des malades à splénisation pulmonaire chronique, oppressés au moindre geste, au moindre mol, et cette amélioration étonnante restait durable.

L'action physiologique du marron d'Inde est une vaso-constriction périphérique, à action prédominante sur le système veineux tout entier, ce qui en fait le remède spécifique de *toutes les varices*, hémorroïdaires et autres. La saponine agirait, elle aussi, par son action hémolysante, en diminuant le coefficient de viscosité du sang.

Quant à l'argyrine, un des principes actifs, je l'ai administrée par l'estomac ou en injection hypodermique à des Grenouilles, des Lapins et des Chiens :

1 centigr., par l'un ou l'autre des modes d'administration, tue une Grenouille de belle taille en douze à vingt-quatre heures. Les téguments changent de couleur en quelques minutes, et passent au jaune clair, l'animal reste hébété, *insensible*, et meurt sans avoir changé de position, en diastole avec congestion du gros intestin, du foie et de la vessie. Il n'y a pas de parésie musculaire, et l'animal se meut si on le pousse, sans sursauts.

1 centigr. ingéré par kilo. tue un Lapin parfois en une heure; l'animal reste hébété, la respiration est accélérée, ses membres postérieurs semblent parésiés, et il meurt sans convulsions, après mictions abondantes. En injection hypodermique la même dose *insensibilise* totalement l'animal pendant plusieurs heures; il sort peu à peu de sa torpeur, sa respiration devient moins pressée, il commence à se mouvoir, mais les oreilles restent flasques, anémiées; l'animal mange même, sans avidité pourtant, et meurt, cela d'une manière constante, dans les trois jours. Dans les deux cas, congestion intense de l'intestin, de la vessie, des reins, et cœur en diastole.

1 centigr. par kilo. de Chien, en injection, provoque d'abord une diminution très accentuée de la sensibilité, des spasmes des muscles lombaires, le rend triste, museau sec, poil piqué pendant quarante-huit heures; puis, après une reprise apparente de santé, sans cependant que la vivacité revienne, l'animal ne se lève bientôt plus et meurt dans le marasme en huit jours. Comme dans les cas précédents, congestion intense de la vessie et du rectum; cœur en diastole.

Il y a là des expériences très intéressantes à reprendre, ce que je me propose de faire méthodiquement, car les premières qui ont porté sur une vingtaine de Grenouilles, 10 Lapins et 3 Chiens furent trop hâtives, et les préoccupations de l'installation d'une station de cures et de régimes ne me laissèrent pas le loisir de prendre personnellement les mesures nécessaires.

Mais ce qui est particulièrement remarquable, c'est l'insensibilité produite par l'injection d'argyrine, insensibilité générale, comme celle de la morphine, mais avec plus d'intensité et presque de la stupeur. Quel-

qu'un a dit, je ne sais qui, mais c'est M. le Dr EMPIS, de l'Académie de médecine, qui me le rapportait un jour, que le marron renfermait de la morphine.

Serait-ce l'écho d'une tradition orientale, après constatation de cette insensibilité curieuse? Je demande aux savants ou aux gens compétents de la patrie orientale du Marronnier de nous éclairer, car rien de tel ne se dit en France. Toujours est-il que cette insensibilisation par l'argyriure est manifeste, sans qu'aucune réaction ait jamais révélé la présence de morphine ou d'autre alcaloïde anesthésiant dans le marron d'Inde.

En résumé, le marron d'Inde, nouvel emprunt à la médecine populaire, est un médicament des plus remarquables.

Je l'ai employé sous forme d'*alcooolature*, et il est nécessaire de renouveler la provision chaque année, en raison d'un vieillissement et d'une atténuation d'action.

Je fais prendre cette *alcooolature* avant les principaux repas; 10 gouttes suffisent en moyenne à chaque prise, mais il est bon de savoir graduer la dose suivant l'intensité des douleurs en augmentant de 5 gouttes à chaque prise. Ainsi préparée et administrée, l'*alcooolature* de marron d'Inde est un remède absolument spécifique des varices de toutes espèces, mais plus particulièrement actif contre les varices hémorroïdaires.

On m'a demandé une fois de l'administrer sous une autre forme. J'ai fait préparer à cet effet un *résidu*¹, je ne puis dire extrait, par évaporation de mon *alcooolature*; 1 litre en laisserait en moyenne de 5 à 6 gr., et je le fis incorporer dans des capsules avec du sucre de lait à la dose correspondant à 10 gouttes de l'*alcooolature* par capsule. C'est une excellente préparation; ce résidu se conserve bien, mieux même que l'*alcooolature*, et par certains malades ce remède est préféré sous cette forme.

Il n'y a rien de comparable entre ces pilules et les pilules d'*argyriure*, à 0,01 centigr. par pilule incorporée dans du miel et de la réglisse, que j'ai un instant employées, mais dont l'effet, je le répète, est inconstant, et, vu l'activité du médicament sur l'organisme animal, ne serait peut-être pas sans inconvénients, à la longue.

J'ai pensé qu'il était non seulement utile, mais même *nécessaire*, maintenant que le marron d'Inde a pénétré dans les officines, de donner ces quelques renseignements précis sur ses propriétés et sa préparation, car, ce qui est malheureusement le sort actuel de bien des médicaments,

1. Il y aurait peut-être avantage à employer ce résidu en pommade, associé à l'*axonge*, qui est et restera toujours, en dépit du Codex, le meilleur excipient pour les pommades, en vertu de son absorption plus facile et *démontrée*, la lanoline n'ayant guère que l'avantage de véhiculer des agents liquides, et la vaseline ayant l'inconvénient de ne se point du tout absorber, et souvent d'irriter les peaux délicates, surtout si elle est blanchie.

son action varie trop souvent suivant les origines commerciales. Il en résulte parfois des déboires, et ceci est en tout cas capable d'entraîner chez des praticiens insoucians la méconnaissance ou l'oubli d'un agent merveilleusement utile à leurs patients. Aussi est-ce en toute connaissance de cause, et en toute conscience, que j'affirme : l'alcoolature de marrons d'Inde, *bien préparée et bien administrée*, est le remède spécifique par excellence des hémorroïdes. Le nombre de mes cas personnels et des attestations de médecins français, et surtout étrangers, est tel aujourd'hui, au bout de douze ans d'expériences, que je puis ajouter : j'affirme que si on n'obtient pas de résultats, c'est parce que la préparation est mal faite, ou parce que le médecin s'est trompé de diagnostic.

D^r S. ARTAULT DE VEVEY,

Ex-préparateur des Travaux pratiques
de la Faculté de médecine de Paris.

TOXICOLOGIE

Sur un cas d'empoisonnement par des feuilles de *Datura* *Stramonium* L.

Le 13 décembre 1907, une de mes clientes, M^{me} R..., âgée de quarante-quatre ans, ayant absorbé une tasse de tisane d'Érysimum et de sirop phéniqué que, de son propre mouvement, elle avait l'habitude de prendre tous les soirs depuis quelque temps pour combattre une laryngite granuleuse, fut prise dix minutes après de symptômes d'intoxication grave dont sa sœur, témoin de ces accidents, rédigea à ma prière le récit suivant :

« Dix minutes après avoir absorbé sa tasse de tisane et son sirop, ma sœur eut des éblouissements. Ses jambes se dérobaient sous elle. Ses yeux se sont retournés et le cœur s'est trouvé serré comme dans un étou en même temps que le cerveau était comme paralysé ainsi que la langue ; elle parlait avec une grande difficulté, proférait des paroles sans suite. Elle sautait sur des bêtes imaginaires, ramassait tout le temps ses couvertures et ses draps pour les mettre en tas. Elle voyait la concierge qui était près d'elle avec des cornes sur la tête. J'ai tout de suite envoyé chercher un médecin au poste. Elle a tout de même bien vu que ce n'était pas une figure qu'elle connaissait. Elle nous a dit qu'il avait du sang plein la figure, et ce n'était pas, bien entendu. Elle a répondu des bêtises au médecin qui l'a questionnée et celui-ci a

ordonné de la conduire de suite à l'hôpital. Quand le médecin fut parti sans rien ordonner, je lui ai fait boire un grog chaud avec du cognac dedans. La minute avant, je lui avais donné du lait. Elle a arrosé son lit avec ; mais, après avoir bu son grog, l'agitation a fait place à un assoupissement que j'ai pris pour du sommeil. Elle m'a dit après qu'elle ne dormait pas, qu'il lui était devenu impossible de faire aucun mouvement. Je suis restée deux heures à la regarder et, comme elle ne bougeait pas, je n'osai pas la toucher, crainte de la réveiller. Ensuite, elle a ouvert les yeux et m'a dit : « Va te coucher. Ça ira mieux. »

Le lendemain, dans le courant de l'après-midi, quand je vis la malade auprès de laquelle on m'avait appelé, je la trouvai alitée, se plaignant d'une courbature généralisée, d'un peu de sécheresse de la gorge, d'inappétence complète. Je notai une dilatation des pupilles assez prononcée, mais rien d'anormal dans les appareils de la circulation et de la respiration, ni dans la fonction rénale. L'état psychique était redevenu normal, mais la malade n'avait conservé que le souvenir du début de ses accidents et était incapable de me donner des renseignements sur ceux qui les suivirent. On me fit voir une note que le médecin du service de nuit, qui avait conseillé le transport d'urgence de la malade à l'hôpital, avait libellée à la hâte pour remettre à l'interne de garde. Cette note portait que la malade avait présenté brusquement de la confusion mentale avec agitation et de la dilatation notable des pupilles avec sécheresse des muqueuses.

J'ajouterai que ces accidents n'eurent pas de suites graves et qu'ils s'amendèrent progressivement sans laisser de traces.

Vertiges, éblouissements, faiblesse musculaire, convulsion des globes oculaires, sensation d'*angor pectoris*, difficulté de la parole, confusion mentale, hallucination, délire, dilatation des pupilles, sécheresse de la gorge, tels étaient, en résumé, les symptômes que l'on avait observés chez la malade et qui de suite avaient fait penser à une intoxication par la Belladone ou par une plante de la famille des Solanées.

J'emportai chez moi pour les examiner le sirop phéniqué et les feuilles qui avaient servi à la confection de la tisane et qui fort heureusement avaient été conservées. Je ne décelai aucune trace d'alcaloïde dans le sirop, qui dut par conséquent être mis hors de cause. En revanche, je n'eus pas de peine à distinguer dans les feuilles qui me furent remises des feuilles d'Erysimum et au milieu d'elles d'autres feuilles dont le limbe était beaucoup plus large. Mon ami, le Prof. PERROT, que je priai de vouloir bien les examiner et que je remercie bien vivement de son extrême obligeance, reconnut qu'il s'agissait de feuilles de *Datura Stramonium*.

« Comme la Belladone, dit M. MANQUAT (*Traité de thérapeutique*, 1900, p. 714), le *Datura* produit, à doses physiologiques, la sécheresse de la gorge, la dysphagie, la dilatation de la pupille, l'accélération de

la circulation et de la respiration, l'élévation de la température, l'augmentation de la pression artérielle, l'affaiblissement de la sensibilité et le soulagement de la douleur. A dose toxique, il provoque des nausées, une soif ardente, de la céphalalgie, des vertiges, un délire gai ou furieux, des hallucinations, du priapisme, une diminution de la pression artérielle, des éruptions cutanées et parfois des vomissements et de la diarrhée. Si la dose est mortelle, le collapsus et la stupeur succèdent au délire ; il survient des convulsions ou de la paralysie, et de l'hypothermie qui précèdent la mort.

« Les seules particularités qui différencient ces effets de ceux de la Belladone consistent : a) dans l'intensité du délire et dans la production extraordinaire d'hallucinations et de visions fantastiques, qui avaient valu à la Stramoine le nom d'*herbe aux sorciers* et d'*herbe au diable*; b) dans la persistance de la mydriase et de la cécité, qui peuvent durer plusieurs jours et même plusieurs semaines suivant GUBLER.

« Le Datura est un stupéfiant, mais non un hypnotique.

« En résumé, on considère son action comme très semblable, sinon identique, à celle de la Belladone ; mais, suivant TROUSSEAU et PIDOUX, le Datura jouit de propriétés plus actives que la Belladone. »

« L'action physiologique des feuilles de Datura rappelle celle de la Belladone et de l'atropine, dit B. J. STOKVIS, professeur à Amsterdam (*Leçons de Pharmacothérapie*, 1903, Doin, éditeur), avec cette seule différence que l'action mydriatique est plus faible, tandis que l'action sur le cerveau et sur la respiration est plus intense... Dans tous les cas, on mentionne la forte excitation psychique, qui peut affecter les caractères de la manie. »

SCHAW (*Brit. med. Journ.*, 23 avril 1898) relate un cas d'empoisonnement par le *Datura Stramonium* survenu chez une femme de cinquante-trois ans qui, ayant absorbé par erreur une cuiller à café de poudre antiasthmaticque, fut prise aussitôt après de sécheresse de la gorge que ne calmaient pas les boissons ; en même temps, il y avait un mauvais état général. La malade avait l'aspect d'un delirium tremens ; le visage était cependant très pâle et la peau dépourvue de sueur. Les pupilles étaient dilatées et insensibles à la lumière. En même temps survinrent des hallucinations et du délire avec de l'incoordination des extrémités. La sensibilité était cependant tout à fait normale. La malade, au début, avait de la difficulté à avaler. La respiration était calme, mais le pouls très accéléré et facilement dépressible. La guérison fut rapide après un lavage de l'estomac et des injections de digitaline et pilocarpine. (Extr. de la *Revue générale de pathologie interne*, p. 263.)

Les phénomènes observés chez ma malade concordent donc bien pour la plupart avec ceux qui sont décrits dans les traités classiques et les observations qui ont été relatées par divers auteurs. (Voir aussi l'observation du prof. DIEULAFOY, *Presse médicale*, 30 décembre 1896.)

Une réflexion s'impose au sujet de ce cas d'intoxication que je viens de signaler. Par suite de quelle erreur regrettable ces feuilles de *Datura* ont-elles été délivrées par le pharmacien? La réponse me paraît bien simple. L'erreur provient très certainement de cette habitude déplorable qu'ont la plupart des pharmaciens de renfermer leurs plantes médicinales, toxiques ou non toxiques, dans des sacs revêtus d'étiquettes volantes maintenues tant bien que mal à l'aide de ficelles.

CONCLUSION PRATIQUE. — Pharmaciens, si vous voulez éviter des erreurs qui pourraient vous être très préjudiciables, collez vos étiquettes sur vos sacs comme vous les collez sur vos bocaux et sur vos boîtes¹.

ED. DESEQUELLE.

REVUES

Le Radium dans les Eaux minérales.

Depuis longtemps on a parlé d'un *quid divinum*, d'un *quid ignotum* dans les eaux minérales. On a pensé à l'électricité, on en a d'ailleurs trouvé dans les eaux minérales, même par des moyens très imparfaits (SCOUTTETEN, F. GARRIGOU, MITROPHANE, LESTCHINSKY). Mais on sait aujourd'hui que l'action sédative de maintes eaux minérales est due à la présence du radium ou de son émanation, l'hélium. C'est en juillet 1903 que j'ai publié pour la première fois l'action analgésique du radium, analogue d'ailleurs à celle des rayons X et des rayons bleus, violets et ultra-violet de la lumière.

La présence du radium ou de son émanation dans les eaux minérales peut être mise en évidence par divers procédés. L'émanation ou hélium a été d'abord découverte par TROOST, MOISSAN, BOUCHARD, GARRIGOU.

Pour déceler le radium, l'hélium ou les autres corps radioactifs, on utilise leurs propriétés physiques et chimiques, soit la décharge des corps électrisés, soit le voile de la plaque photographique par réduction des sels d'argent.

Nous allons, par des exemples empruntés d'ailleurs à nos huit *Année électrique* et mis au point actuel de la science, montrer comment on a procédé en divers cas. Selon les connaissances, les facilités d'études, les

1. Que le pharmacien se souvienne que le *Datura* et les autres toxiques doivent être placés dans l'armoire aux poisons ou dans la réserve dans une armoire fermée à clef.

N. D. L. R.

moyens et le temps dont disposaient leurs auteurs, on comprend qu'ils aient employé des modes différents d'investigation.

..

— Le Dr A. POSKIN, de Spa, par exemple, a placé des plaques photographiques au-dessus ou dans les sources minérales de Spa, un certain nombre d'heures.

Au-dessus des sources, il opère ainsi :

Deux feuilles de tôle émaillées noires de même grandeur, dont l'une, celle qui doit se trouver en regard de l'eau minérale, est percée de six ouvertures de 3 cm. de diamètre. Entre ces deux feuilles sont disposées des plaques sensibles entièrement enveloppées de papier noir opaque, d'une seconde enveloppe de papier paraffiné pour éliminer l'action de l'humidité, puis d'une troisième enveloppe de papier brut ondulé. Cette dernière enveloppe est percée au centre de trous de 3 cm. de diamètre qui correspondent, centre pour centre, aux ouvertures pratiquées dans la feuille inférieure de tôle émaillée noire. Ou encore le papier brut ondulé est remplacé par deux lames de verre de 2 mm. d'épaisseur superposées entre lesquelles la plaque sensible, dans son papier noir opaque, a été mise. Les deux lames de verre ont été ensuite réunies et fermées hermétiquement par du papier parchemin fixé aux bords à la colle photographique. Les plaques sensibles ainsi disposées ont été placées entre les feuilles de tôle, de façon à ce que les centres de la plaque et de l'ouverture de la feuille intérieure de tôle correspondent, le tout fixé solidement et placé au-dessus de la source minérale à 15 cm. environ de niveau. Les plaques photographiques ont été retirées successivement après quarante-huit, soixante-douze, quatre-vingt-seize, cent vingt, cent quarante-quatre et cent soixante-six heures et développées comme des plaques photographiques ordinaires.

Dans les sources, les plaques photographiques, mises en contact plus direct avec l'eau minérale, ont été, dans la chambre noire, hermétiquement enveloppées et collées dans du papier noir opaque parcheminé qui n'avait pas été depuis longtemps exposé à la lumière du jour. Sur la face non sensibilisée de la plaque et par-dessus le papier noir, une plaque de cuivre de 1 mm. 1/2 d'épaisseur et de même grandeur que la plaque photographique a été fixée pour éliminer l'action de l'émanation à travers cette face de la plaque. Un objet de métal de petite dimension a été fixé par-dessus le papier noir au centre de la plaque face sensibilisée ; puis le tout a été mis dans un sac de gutta-percha imperméable, en triple enveloppe hermétiquement fermée et déposée dans l'eau minérale. Une plaque photographique, disposée de manière identique, a été placée en même temps pour contrôle dans l'eau d'un puits particulier.

On a retiré les plaques après vingt-quatre, quarante-huit, soixante-douze heures d'exposition.

Des différences constatées, POSKIN conclut que l'émanation existe en quantité beaucoup plus grande dans les eaux minérales, puisque les plaques photographiques exposées au-dessus de l'eau d'un puits et dans les mêmes conditions de durée que les plaques exposées au-dessus des eaux minérales n'ont pas été impressionnées. Les plaques photographiques exposées au-dessus des sources minérales ont été manifestement impressionnées et sur les bords et au centre. Si les impressions ne sont pas plus nettes, c'est que de l'émanation qui se dégage des eaux minérales, 1 % à peine : les rayons γ ou *rayons X* et les rayons β ou *électrons négatifs* de RUTHERFORD, peuvent impressionner des plaques photographiques, et même les rayons β sont arrêtés par de légers obstacles, une lame de plomb de quelques millimètres d'épaisseur, et n'ont pas le pouvoir de pénétration des rayons γ . Les rayons α ou *ions positifs* n'ont presque pas d'action sur la plaque photographique et leur force de pénétration est très faible ; ils sont arrêtés par une simple feuille de papier. On peut donc considérer que la presque totalité des impressions photographiques est due aux rayons γ ; l'imperfection des radiographies obtenues est due à l'action électrique ou magnétique des rayons α et β , qu'il faudrait éliminer pour avoir des radiographies aussi nettes que celles obtenues avec le tube de CROOKES. Mais alors il faudrait prolonger outre mesure la durée de la pose. Il est difficile d'expliquer pourquoi les impressions ont été plus complètes aux bords qu'au centre, malgré le dispositif adopté, ou pourquoi la durée d'exposition des plaques a été presque sans influence sur l'intensité de l'impression. On peut pourtant éliminer complètement l'action de l'humidité, car les plaques ont été reconnues absolument sèches avant leur développement.

..

M. HENRICH a étudié la radioactivité des eaux de différentes sources thermales : Wiesbaden, Baden-Baden, Carlsbad, Gastein. Il a caractérisé l'hélium dans les gaz que renferme l'eau des sources de Wiesbaden. Pour le séparer des autres gaz, il a utilisé le faible coefficient d'absorption de ce gaz par le charbon de bois, notamment par le charbon de noix de coco. On constate, en effet, que 1 cm³ de ce charbon peut absorber à la température de l'air liquide 125 cm³ d'hydrogène, 175 cm³ d'argon et 155 cm³ d'azote, 230 cm³ d'oxygène et seulement 15 cm³ d'hélium. Ce dernier gaz peut ainsi être séparé presque intégralement.

Le Dr PIATOT explique les propriétés radioactives et indications thérapeutiques des eaux thermales de Bourbon-Lancy, les analyses chimiques ne le pouvant, par l'ionisation, l'action colloïdale et la radioactivité ;

elles permettent d'entrevoir l'action des eaux faiblement minéralisées du type Bourbon-Lancy. Les faits expérimentaux sur l'action des émanations du radium se superposent aux faits cliniques observés dans les stations les plus radioactives. Leur effet commun et dominant est la sédation et la stimulation douce. Bourbon-Lancy est un exemple concret confirmant les vues du professeur ARMAND GAUTIER sur la genèse des eaux thermales. Bourbon-Lancy est indiqué dans les formes douloureuses du rhumatisme, chez les malades excitables et nerveux et dans tous les troubles fonctionnels cardiaques, isolés ou surajoutés, des lésions organiques du cœur.

M. LÆWENTHAL a constaté que les eaux radioactives provoquent, dans le rhumatisme chronique, une réaction marquée se traduisant au début par une généralisation des phénomènes douloureux et une augmentation de leur intensité : si l'on continue le traitement, ces troubles s'atténuent et l'on obtient bientôt des résultats curatifs remarquables. Des expériences de contrôle, faites à l'insu des malades, ont montré que lorsqu'on remplace, en cours de traitement, le liquide radioactif par de l'eau commune, l'affection reprend la marche qu'elle présentait avant le traitement. Si l'on reprend celui-ci, les douleurs augmentent de nouveau. L'amélioration se manifeste en général vers la troisième semaine de traitement. Ces résultats sont un peu contraires à ceux de SOUPAULT, DOMINICI et GYE qui ont observé la sédation rapide. L'arthrite déformante paraît réfractaire : on n'observe aucune réaction, et cette particularité permettrait d'asseoir le diagnostic dans certains cas d'interprétation difficile. Alors que les névralgies des neurasthéniques résistent à la médication, les névrites chroniques sont nettement influencées. La sédation de la douleur est connue (FOVEAU, juillet 1903). BONGIOVANNI a aussi guéri des névralgies du trijumeau.

« Pour certaines affections utérines, Luxeuil, dit GUSTAVE LE BOY, d'après POZZI, est très supérieur à Plombières. Etant donné que la radioactivité de ces eaux est du même ordre, qu'elles ont une origine souterraine identique et une température voisine, comment expliquer cette différence? Ce n'est sûrement pas par l'action du milieu, qui exercerait plutôt une influence inverse. La cause des différences constatées, si mystérieuses en apparence, m'apparut nettement quand je vis qu'à Luxeuil les médecins, utilisant une canalisation spéciale, donnent des douches vaginales d'eau à 48° pendant vingt minutes, alors qu'à Plombières les mêmes douches sont administrées à une température de 37° et pendant cinq minutes seulement. L'action décongestionnante de l'eau très chaude dans cette catégorie de maladies étant bien connue, les différences entre Luxeuil et Plombières s'expliquent par des simples modifications de canalisation, et il suffirait sans doute de changer la canalisation de Plombières pour y obtenir les mêmes effets qu'à Luxeuil. J'ajouterai que, si des eaux minérales devaient

simplement leurs propriétés à la radioactivité, rien ne serait plus facile que de donner ces propriétés à une eau quelconque en y ajoutant simplement une petite quantité d'un sel d'urane, produit dont la valeur commerciale est très faible... » Aussi conclut-il à des *libérateurs d'énergie* encore inconnus et à chercher, car les faits sont là, les guérisons obtenues aux eaux et que nous n'expliquons pas encore. Cependant leur action à longue échéance peut se comprendre par l'accumulation des radiations dans l'organisme, l'élimination très lente du radium injecté dans les tissus, ainsi que je le disais en quelques conférences faites à l'hôpital Necker, service du D^r H. HUGHARD. Les D^{rs} FÉLIX BERNARD et M^{me} LIPINSKA ont aussi publié d'intéressants travaux sur Plombières et Luxeuil au point de vue radioactif.

M. RHEINBOLT a fait des recherches avec l'eau de Kissingen sur des cultures de *B. prodigiosus*. L'eau récemment émise a une action bactéricide très nette déjà au bout de quatre heures de contact avec les cultures et qui augmente avec un contact plus prolongé. Par contre, l'eau puisée depuis quelques semaines n'a plus montré aucune action dans ce sens. Cette action paraît bien être en rapport avec le pouvoir radioactif des eaux minérales; car si on ajoute à une eau devenue inactive des corps radioactifs, cette eau recouvre son pouvoir bactéricide, mais ce dernier, artificiel en quelque sorte, est bien moins durable que le pouvoir naturel; la radioactivité spontanée des eaux minérales semble donc plus persistante, en plus de ces émanations, en posséder d'autres différentes de celles du radium et moins fugaces.

Voici un tableau dû au professeur MOURET.

Ces dernières recherches sont évidemment les plus scientifiques, car le procédé physique quartz piézo-électrique de CURIE ou décharge d'électroscopes spéciaux et délicats, sont encore les seuls moyens réels de bien doser l'hélium dans les eaux minérales. C'est, en effet, l'émanation du radium que l'on trouve plutôt dans les eaux minérales. Le procédé électroscopique tend cependant à sortir des laboratoires, et la dernière exposition de la Société française de Physique, aux dernières vacances de Pâques (avril 1908), contenait deux modèles pratiques et transportables, celui de M. JACQUES DAUNE et celui de la Société centrale de Produits chimiques. Ce dernier modèle est employé par M. MOUREU, M. LABORDE, M. BROCHET, M. PAUL BESSON; il est très simple et peut servir aussi bien pour les eaux minérales que pour les autres corps et minerais radioactifs.

Schématiquement l'appareil de la Société centrale de Produits chimiques comprend un électroscope avec une plaque d'aluminium mobile, divergente et se rapprochant et dont les déviations sont vues par un microscope latéral. A la partie inférieure se visse selon les cas une cage avec cylindre de déperdition où se place le corps solide radioactif; ou un grand cylindre avec boîte desséchante qui le surmonte et

RADIOACTIVITÉ DES EAUX MINÉRALES

Le professeur CH. MOCRET, in *Gazette des Eaux*, du 17 octobre 1907, publiée ce tableau :

Étude des gaz se détachant spontanément au griffon de diverses sources thermales.

SOURCES	RADIO- ACTIVITÉ N° 1	CO ² p. 100 (en volume).	OXYGÈNE p. 100 (en volume).	AZOTE p. 100 (en volume).	OXYGÈNE et Azote en bloc p. 100 (en volume).	GAZ RARES en bloc p. 100 (en volume).	HÉLIUM p. 100 (en volume).
Badgastein (Autriche) : Source Gratenbäcker	39,6	Traces.	1,40	97,25	"	1,37	0,169
Piombières (Vosges) : Source Vauquelin	5,17 et 3,72	0,20	Trac. s.	97,75	"	2,03	0,258
— — — — — Tron des Capucins	2,31	1	8,9	88,6	"	1,45	0,036
— — — — — Source n° 3	2,19	Traces.	3,70	91,50	"	1,18	0,192
— — — — — Source n° 5	3,08	1,53	1,77	95,32	"	1,62	0,104
— — — — — Source Crucifix	Non dosée.	Traces.	3,30	95,14	"	1,56	0,201
Cadellas (Portugal)	1,82	Néant.	2,44	96,40	"	1,16	0,017
Bains-les-Bains (Vosges)	1,76	Traces.	1,69	91,07	"	1,24	0,198
Aix-les-Bains (Savoie) : Source Albu	1,76 et 1,43	Non dosée.	Non dosée.	Non dosée.	"	1,19	0,037
Dax (Landes) : Source Trou-des-Pauvres	1,46	1,9	0,7	96,2	"	1,2	0,005
— — — — — Source Nèhe	0,23	1,3	1	96,26	"	1,44	0,0345
Ax (Ariège) : Source Vignerie	1,16	Néant.	Néant.	98,43	"	1,85	0,097
Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées) : Source Salies	4,14	3,41	Traces.	93,25	"	1,60	0,04
Bourbon-Lancy (Saône-et-Loire) : Source Le Lynde	1,03	2,8	2,2	91,96	"	3,04	1,84
— — — — — Source Reine	Non dosée.	Traces.	0,9	96,1	"	2,9	1,73
Maizières (Côte-d'Or)	0,71	0,3	0,86	92,43	"	6,39	5,34
Luxeuil (Haute-Saône) : Bains-les-Bains	0,62	0,83	Traces.	97,06	"	2,09	0,87
— — — — — Grands-Bains	0,25	1,6	Traces.	96,25	"	2,11	0,77
Nérès (Allier)	0,46	11,8	Traces.	86,02	"	2,16	1,06
Bagnoles-de-l'Orne	0,36	Non dosée.	Non dosée.	Non dosée.	"	Non dosée.	Non dosée.
Salins-Montiers (Savoie)	0,33	36,70	Traces.	62,51	"	0,77	0,21
Panticon (Aragon) : Source Saint-Augustin	Non dosée.	0,2	1,6	97,4	"	1,2	Non dosée.
Cauterets (Hautes-Pyrénées) : Source César	0,33	Néant.	Néant.	98,44	"	4,56	0,257
— — — — — Source Maubourat	0,33	Néant.	Néant.	98,47	"	1,53	0,04
— — — — — Source du Bois	0,33	Néant.	Néant.	98,48	"	1,52	0,102
— — — — — Source La Rallière	0,33	Néant.	Néant.	97,19	"	1,21	0,108
— — — — — Source des Oeufs	0,33	0,60	Traces.	97,36	"	1,63	0,056
Cambo (Basses-Pyrénées)	Non dosée.	Néant.	0,76	98,49	"	0,73	Non dosée.
Eaux-Chaudes (Basses-Pyrénées) : Source Esquirolle	0,33	Néant.	Néant.	98,57	"	1,43	0,119
Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées) : Source Vieille	0,33	Néant.	Néant.	98,20	"	1,80	0,613
Ogen (Basses-Pyrénées) : Source Peyre	0,33	Traces.	11	87,92	"	1,05	Non dosée.
Mont-Dore (Puy-de-Dôme)	0,33	99,39	"	"	0,604	0,0661	Non dosée.
Royat (Puy-de-Dôme)	0,82	99,5	"	"	0,5945	0,0632	Non dosée.
Vichy (Allier) : Source intermittente	0,33	Non dosée.	Non dosée.	Non dosée.	"	Non dosée.	Non dosée.
Lanoulou (Hérault)	0,33	99,5	"	"	0,495	0,065	Non dosée.
Larierello (Italie)	0,33	"	"	"	"	"	"
Alet (Aude)	0,1	Non dosée.	Non dosée.	Non dosée.	Non dosée.	Non dosée.	Non dosée.
Châtel-Guyon (Puy-de-Dôme)	0,1	97,4	"	"	2,376	0,023	0,0063
Vichy (Allier) : Source Cliston	0,1	98,5	"	"	1,135	0,015	Non dosée.
— — — — — Source Grande-Grille	0,1	83,70	"	"	14,192	0,108	Non dosée.
— — — — — Source Hôpital	0,1	88,30	"	"	11,61	0,09	0,0012
— — — — — Source Chomel	0,1	86,45	"	"	13,726	0,124	0,0113
— — — — — Source Lucas	0,1	98,9	"	"	1,0874	0,0126	Non dosée.
— — — — — Source Bousaunage	0,1	96,18	"	"	3,777	0,0128	0,0038
Pougues-Saint-Léger (Nièvre)	0,1	98,6	"	"	1,385	0,012	0,012
Saint-Honoré-les-Bains (Nièvre)	0,1	Néant.	Traces.	97,92	"	2,08	0,01
Forges-les-Eaux (Seine-Inférieure)	0,1	"	"	"	"	"	"
Spa (Belgique) Source du Toncielt	0,1	81,25	0,173	15,296	"	0,279	0,064

1. N représente le nombre de minutes pendant lequel il faudrait laisser séjourner 1 milli gramme de bromure de radium pur dans 10 litres d'air, pour que cet air se chargât d'une quantité d'émanation égale à celle qui est contenue dans le même volume de gaz des sources agé de quatre jours.

où l'on place l'eau minérale à étudier, où l'on recueille encore les gaz de cette eau minérale bouillie. Dans les deux cas, eau ou corps solide, une tige bien isolée dans de l'ambroïde conduit l'action à mesurer de l'hélium du cylindre inférieur à la lame d'aluminium à décharger avec une vitesse cherchée qui est placée à la partie supérieure.

En une prochaine étude, j'étudierai les phénomènes physiologiques sur les animaux, puis les actions thérapeutiques, souvent très heureuses, des sels de radium sur les nævi, les eczéma, les cancroïdes, la douleur des névralgies et des rhumatismes.

Dr FOVEAU DE COURMELLES,
Président de la Société Internationale
de Médecine physique.

A propos des Salsepareilles.

Les Salsepareilles médicinales ont été introduites d'Asie au xvi^e siècle en commençant par la Squine (*Smilax China*), qui fut à cette époque rapportée en Europe par le Portugais VINCENT GILLEN DE TRISTAN, et y jouit rapidement d'une réputation universelle, puis d'Amérique pour les autres espèces, à peu près vers la même époque. Il semblerait dès lors qu'il n'y ait plus rien à apprendre à leur sujet; mais bien au contraire, l'on est actuellement stupéfait de n'être pas mieux renseigné sur leur origine botanique, et l'on peut dire de suite que nous ne sommes guère plus avancés qu'il y a plusieurs siècles.

C'est surtout comme antisiphilitique que la Salsepareille (*Sarza* : ronce, *parilla* petite vigne) eut un renom mondial, et même le *Smilax aspera*, espèce de la région méditerranéenne, eut son heure de célébrité.

Mais les Salsepareilles les plus usitées jusqu'à nos jours furent les espèces à racines non tuberculeuses, et si aujourd'hui elles sont un peu en défaveur, on pourrait dire que cela est peut-être quelque peu immérité et tient sans doute à ce mépris de la thérapeutique et surtout de la médecine végétale qu'affecte depuis trop longtemps notre Ecole médicale.

C'est qu'en effet on dit trop aisément que ces racines n'ont guère d'action, car, au contraire, fraîches, elles semblent douées d'une activité dangereuse à doses peu élevées. Des études pharmacologiques et pharmacodynamiques sur des espèces parfaitement définies seraient sans doute du plus grand intérêt, et cela paraîtrait d'autant plus aisé que de jour en jour la chimie des saponines s'éclaire, et que c'est sans doute uniquement à des substances de ce groupe chimique encore obscur qu'appartiennent les principes actifs du végétal.

Nous ne voulons pas faire une revue complète de la question des Salsepareilles; pour tout ce qui a été écrit avant 1870, nous renverrons, en dehors des ouvrages classiques de MÉRAT, GUIBOUT, FLUCKIGER, etc., à la thèse du Dr VANDERCOLME¹, élève de BAILLON, qui en a donné de très bonnes descriptions.

Ce que l'on sait, c'est que le *Smilax medica* qui croît sur les pentes orientales du Mexique fournit une drogue estimée, qui était jadis connue sous le nom de **S. de Vera Cruz** ou **Tuspan**, est aujourd'hui disparue à peu près et remplacée dans le commerce par une sorte unique dite de **S. du Mexique**; celle-ci correspond à la **S. de Tampico** des anciens auteurs.

Cette dernière sorte et les nombreuses autres signalées autrefois sont produites par des espèces botaniques probablement bien connues dans les herbiers, mais qu'il est impossible de rapporter les unes aux autres.

Pour établir les classifications commerciales, on se rapporte surtout à l'apparence extérieure, et certains auteurs ont accordé soit aux caractères histologiques fournis par l'endoderme, soit à la présence plus ou moins abondante d'amidon ou à la forme de grains et à leur groupement, une importance exagérée.

La couleur ne varie guère, sauf dans la sorte dite **Jamaïque rouge**; elle est en général gris-brunâtre plus ou moins foncée.

M. le professeur HARTWICH², de Zurich, a de nouveau attiré l'attention sur les difficultés d'identification des Salsepareilles et, complétant ses observations des années antérieures, il insiste en montrant que le mode d'emballage n'a aucune importance, que les désinences par points d'exportation sont souvent erronées³, etc., car les apports se font d'endroits très éloignés dans les ports où le marché cote le mieux la drogue.

Il y a lieu d'espérer que la culture entreprise par les Anglais à la Jamaïque apportera sous peu des éclaircissements; d'autres Européens ont d'ailleurs également commencé à cultiver diverses espèces.

M. HARTWICH rappelle le rapport du professeur SAPPER, qui a vu la plantation de MM. MATHIES et WELLMANN au Guatemala (dans l'« *Alta Verapaz* » sur le « Finca Chimoté », par Coban) et au sujet de laquelle il ne donne malheureusement pas de détails. Mais, d'autre part, cet auteur a fait lui-même des essais dans des régions inondables au bord des rivières, en débroussant la forêt vierge et bouturant des Salsepareilles. Pour cela, il a fait rassembler par les Indiens des vrilles raméales des deux sortes de Salsepareilles réputées, et en mettant en terre les deux extrémités de fragments coupés à trois entrenœuds; mais

1. ED. VANDERCOLME. Histoire botanique et thérapeutique des Salsepareilles. Thèse Doct. méd., Paris, 1870.

2. HARTWICH. Einige Bemerkungen über die Sarsaparillen. Ber. d. d. pharm. Gesellschaft. Berlin, 1907, 250-271.

3. En effet, la sorte dite **Honduras** vient du Guatemala.

très peu réussirent; il semble qu'il serait préférable d'employer la méthode suivie pour la Canne à sucre.

Un autre colon, M. DE TURCKHEIM, a envoyé à l'auteur de l'article que nous analysons les renseignements suivants :

« La Salsepareille est surtout récoltée dans l'Hinterland de la côte est du Guatemala, dans les vallées des rivières Motagna, Palochic, au-dessous de Panzos et au bord du lac Isabelle, traversé par la Polochic, ainsi qu'à Sarstoon, rivière limitrophe du Honduras britannique (ce qui confirme ce qu'avait dit FLUCKIGER).

« Ces régions n'atteignant pas 100 m. au-dessus du niveau de la mer, sont couvertes de forêts vierges intactes, humides, inondées de temps à autre, et remplies d'*Attalea Cohune* Mart., caractéristique de ce pays et dont le noyau dur est très utilisé par les tourneurs.

« En outre, on reçoit également de la Salsepareille du pays environnant la rivière l'Usumacinta qui coule vers le nord-ouest et se jette à la mer dans la région de Mexico. »

On distingue dans le pays deux sortes commerciales de la « Plante », la **Salsepareille ordinaire** et la **Sarza de corona**, qui semblent provenir de plantes différentes. La **Salsepareille** donne un seul faisceau de racines attachées à la souche et pesant environ 1 K^o 500; la **Sarza de corona** possède un rhizome traçant assez long et sur lequel on peut récolter plus de 12 K^o de racines par pied. On les récolte de janvier à mai, jusqu'au moment des inondations, et on sèche le plus souvent à la fumée, car le soleil ne pénètre guère l'ombre épaisse de la forêt vierge, et on remet les rhizomes en terre comme l'exige la loi! Deux ans après, de semblables rhizomes peuvent donner une nouvelle récolte.

M. DE TURCKHEIM ne connaît qu'un seul essai cultural fait par un jeune Anglais à peu près à 1.000 m. de hauteur, c'est-à-dire dans une zone beaucoup plus élevée que l'aire normale de végétation, et il aurait obtenu déjà plusieurs récoltes.

La drogue est expédiée sur les ports de la côte ouest : Livingstone, Puerto Barrios et Punta Gorda; les deux premiers sont desservis par la *Hamburg Amerika Linie* qui amène la Salsepareille directement en Europe. Mais, de plus, tous les ports sont touchés par les navires américains, et il est difficile d'évaluer l'exportation qui est essentiellement variable : en 1891, du Mexique, il a été expédié 41.800 K^o; en 1899, 4.300 K^o du Honduras; en 1900, 2.952 K^o du San Salvador; en 1898, 71.833 K^o du Panama, etc.

Quoi qu'il en soit, les Pharmacopées ne sont guère précises ou bien ont commis des erreurs dans leurs déterminations. Malgré cela, on peut rapporter les espèces productives aux suivantes qui sont sans doute les principales : *Smilax medica* CHAM et SCHLECHT; *S. ornata* HOOK; *S. papyracea* DUB.; *S. officinalis* KURTH.; gardons-nous encore d'un essai de classification scientifique.

M. HARTWICH ¹ fait ensuite un certain nombre d'observations que nous allons résumer, car il les croit importantes au point de vue de la diagnose des sortes commerciales. Il s'agit, bien entendu, de l'examen microscopique.

L'amidon doit être examiné dans les deux régions de la racine, parenchyme cortical et zone médullaire centrale, qui doivent toujours en contenir : beaucoup dans les sortes dites **grasses**, peu dans les **maigres**, et alors souvent plus ou moins transformé par la chaleur utilisée pour leur dessiccation.

En dehors de cela, on trouve dans le parenchyme de l'écorce des cellules oxalifères avec des paquets de raphides énormes entourées d'un manteau de mucilage, et on en trouve également parfois dans le parenchyme médullaire, ce qui n'avait pas été signalé; malheureusement, la répartition n'est pas caractéristique, et, dans une même sorte; très inégale; il y a même parfois absence totale de ces formations, et l'on ne saurait tirer de l'étude des raphides aucun caractère de valeur.

La teneur en amidon est également variable en proportion énorme, et la conclusion est identique ²; chez la Salsepareille Honduras elle est toujours abondante dans les deux parenchymes; dans celles du Mexique, de Nicaragua, Tampico, dans la Jamaïque rouge, il n'y a pas d'amidon, ou si peu, que l'iode ioduré est indispensable pour en affirmer la présence, et l'on n'a pas suffisamment insisté à propos de ce caractère sur l'action du feu à la dessiccation qui a complètement transformé l'amidon. Toutefois il est bon de dire que la richesse en amidon est caractéristique de la sorte de Honduras.

L'aspect extérieur est également trompeur et sans valeur taxinomique, ou elle est très faible.

M. HARTWICH est alors revenu à l'étude approfondie de l'*eudoderme*, dont la forme des cellules souvent caractéristique est bien connue. Les épaissements cellulaires, on le sait, sont à peu près égaux sur le pourtour dans la sorte de **Honduras**, et renforcés du côté interne dans celle de **Vera Cruz**, et ces cellules sont encore perméables aux échanges nutritifs, car les épaissements sont traversés de fins canalicules parfois très difficiles à apercevoir surtout dans la partie externe.

La subérification a été étudiée avec beaucoup de minutie par cet auteur, à l'aide de l'acide chromique qu'on absorbe sous la lamelle avec du papier filtre et qu'on remplace, si la réaction n'est pas encore faite; également en se servant du chloroiodure de zinc après avoir au préalable lavé avec le mélange de SCHULTZE.

1. *Loc. cit.*, 258.

2. Notre collègue M. FLEURY a publié dans ce même *Bulletin* un article documenté sur les Salsepareilles du commerce actuel, qui paraît avoir été ignoré de M. HARTWICH, et dans lequel on trouvera des renseignements sur cet examen microscopique. (*Bull. Sc. pharm.*, XII, 190-200, 1905.)

Les cellules endodermiques sont surtout subérifiées intérieurement et latéralement; le péricambium (zone péricyclique) n'est pas subérifié, sauf dans *S. aspera*, ce qui différencie cette espèce européenne de ses congénères américaines, et a comme conséquence la présence d'une très faible quantité d'amidon puisque le cylindre central est très isolé de la zone corticale.

De plus, l'hypoderme scléreux est également très distinct de celui de ces dernières, ce qui tient évidemment aux conditions extérieures de croissance, l'une étant de la région méditerranéenne sèche, les autres des hautes forêts vierges humides.

En somme, si l'on suit le développement de cette subérification, on voit qu'elle n'atteint que les parois latérales (radiales) qui ont une réaction bien différentes des autres parois épaissies, ce qu'il est facile de vérifier en mettant une coupe dans l'acide chromique, qui dissout : 1° les parenchymes à éléments cellulotiques; 2° les cellules lignifiées; 3° les cellules endodermiques; 4° les membranes subérifiées de ces dernières.

Mais en dehors des ponctuations, les parenchymes du cylindre central et de l'écorce communiquent par des *cellules de passage endodermiques* dont on avait nié l'existence; déjà vues par HOLFERT, M. HARTWICK les a retrouvées dans la *Salsepareille rouge de la Jamaïque* toujours isolées et rares, contrairement à ce qu'avait dit l'auteur précédent; en réalité, il y a là encore de grandes variations.

Différents types de Salsepareilles du Mexique, examinés par l'auteur, ne lui ont en effet guère donné de différences, et l'un d'entre eux, à écorce exfoliée, présentait malgré cela des cellules de passage bien apparentes dans l'endoderme. C'est ici la subérification complète des parois endodermiques qui paraît amener la mortification des tissus corticaux et la chute de l'écorce.

Une autre espèce était caractérisée par la présence de larges cellules à raphides, remplies de mucilage, et toutes étaient différentes de ce que nous connaissons; ces trois Salsepareilles seraient donc d'origine botanique inconnue.

. . .

Somme toute, ces recherches ne sont pas faites pour simplifier la question. On peut dire que le type général de la *Salsepareille commerciale* française dite du **Mexique** correspond, comme structure, à peu près à l'ancien type **Tampico**, comme l'a démontré M. FLEURY, mais il est vraisemblable qu'il vient souvent sous ce nom des racines d'origine botanique différente ¹.

1. Depuis que nous avons l'honneur de diriger le Musée de notre École, nous avons vainement demandé aux importateurs, aux droguistes, aux consuls, aux voyageurs, de nous faire récolter des plantes entières, c'est-à-dire la souche avec

A Londres, il existe encore les deux types dits l'un **Honduras**, qui n'est peut-être que l'une des sortes précédentes, mieux récoltée et choisie, et l'autre **Jamaïque**, d'origine également continentale, mais arrivant en Europe par cette île.

Il y a deux formes de cette **Salsepareille de la Jamaïque**, l'une grise, l'autre **rouge**, plus ou moins garnie de radicelles et appelée alors **rouge barbue**. Enfin, il arrivait encore il y a moins d'une dizaine d'années la **Salsepareille du Para** (d'origine brésilienne!), aujourd'hui à peu près disparue.

Telles sont les observations que nous pouvons faire au sujet de cette question bien obscure des Salsepareilles et de leurs origines. Nous accueillerons avec plaisir et gratitude tous renseignements permettant d'y apporter quelques éclaircissements.

EM. PERROT.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

1° LIVRES NOUVEAUX

BARRAL (E.). — **Précis d'analyse biologique, pathologique et clinique. Urine, Sang, Liquides pathologiques, Lait, Digestion.** J.-B. BALLIÈRE et fils, édit., Paris, 1909. — Dans le *Bulletin des Sciences pharmacologiques* (XV, p. 335) nous avons déjà reconnu toute la valeur de la première partie du *Précis d'analyse chimique biologique* de M. BARRAL. La seconde partie, qui est consacrée à l'analyse de l'urine, du sang, des liquides pathologiques, du lait et de la digestion, n'est pas inférieure à la précédente.

L'attention du lecteur n'est pas détournée par l'étude des propriétés analytiques des réactions et des méthodes générales d'analyse des principes immédiats, cette étude faisant partie intégrante du premier volume.

Nous ne trouvons dans ce *Précis* que les procédés de dosage usuels et pratiques. Au lieu d'indiquer sans distinction un grand nombre de méthodes bonnes ou mauvaises, l'auteur n'en décrit qu'un petit nombre, faisant un choix judicieux parmi celles que son expérience personnelle lui a montré les plus dignes de confiance. Ces méthodes, choisies pour leur précision, leur simplicité, le minimum de causes d'erreur qu'elles comportent, ont toutes été vérifiées par M. BARRAL.

Bien compris, le livre est concis, d'autant plus facile à consulter que la disposition typographique adoptée est d'un choix heureux.

Ce *Précis d'analyse biologique, pathologique et clinique* trouvera près de l'étudiant, du médecin praticien, du pharmacien chimiste, pour lesquels il est écrit, l'accueil le plus bienveillant.

A. GORIS.

racines et fragments de tiges fleuries adhérentes. C'est le seul moyen d'en finir avec les controverses; mais il est bien plus difficile d'obtenir des renseignements sérieux de l'Amérique tropicale que de l'Afrique centrale.

MARTINDALE (W. H.) et WESTCOTT (W. W.). — **The Extra Pharmacopœia.** Commentaire de la Pharmacopée. — 13^e édition, Lewis, éditeur, London, 1908. — La première édition de ce *manuel* a paru en 1883 avec 313 pages et environ 1.600 articles; celle de 1908, la treizième en vingt-cinq ans, contient environ 10.000 articles et 1.203 pages; c'est le plus bel éloge qu'on puisse faire de ce livre qui, malgré ses 1.200 pages et la grande quantité de matières traitées, a conservé un petit format de poche. Nous le trouvons dans toutes les pharmacies anglaises et dans la poche de tous les médecins insulaires. Comme notre « Doryault », c'est un répertoire général de pharmacie pratique, renfermant des explications nécessaires et des renseignements utiles non seulement sur les drogues et préparations de la nouvelle Pharmacopée britannique, mais sur tous les médicaments usités de nos jours, les eaux minérales, l'organothérapie, l'analyse, la microbiologie, etc., etc.

L'« Extra-Pharmacopœia » est, en tout cas, indispensable à ceux de nos confrères qui ont affaire à une clientèle anglaise ou américaine. E. VOUT.

WINNICKI (CLARA). — **Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Blüten einiger Officineller Pflanzen.** — *Inaug. Diss. d. hob. phil. Fak. der Univ. Bern.* Bern, 1907. — Cette thèse est une étude consciencieuse du développement morphologique de la fleur d'un certain nombre de plantes médicinales: *Valeriana officinalis*, *Artemisia maritima*, *Aconitum Napellus*, *Sambucus nigra*, *Rheum officinale*, *Salvia officinalis*, *Verbascum thapsiforme*, *Myroxyton Pereirae*.

Les divers stades du développement des organes floraux sont décrits avec soin et représentés dans un grand nombre de dessins analytiques et de schémas longitudinaux et transversaux. L. LUTZ.

BELA (AUGUSTIN). — **Historisch-kritische und anatomisch-entwicklungsgeschichtliche Untersuchung über den Paprika.** — *Inaug. Diss. d. hob. phil. Fak. der Univ. Bern.* Némethbogsan, 1907. — Les fruits des *Capsicum* constituent, sous le nom de Paprika, un condiment très employé en Hongrie.

Après une étude de la culture et du commerce du Paprika en Hongrie, accompagnée de tableaux statistiques relatifs aux principaux pays d'Europe et du monde entier, et de la distribution géographique des *Capsicum*, l'auteur aborde l'anatomie et le développement des organes floraux, du pollen, des ovules et des graines; un important chapitre est consacré à l'examen comparé des diverses variétés: les résultats en sont consignés dans un tableau résumant les caractères du fruit chez 25 de ces variétés; 7 planches anatomiques et 3 représentant la forme des principaux *Capsicum* commerciaux facilitent grandement la lecture de ce travail, qui sera consulté utilement. L. LUTZ.

JOURDE (ANT.). — **Etude de quelques moisissures thermophiles.** — *Thèse Doct. Univ. de Paris (Pharm.).* L. DECLUME, Lons-le-Saunier, 111 p., 2 pl., 1908. — M. GUEGUEN avait émis l'hypothèse que tout *Aspergillus* et *Sterigmatoecystis* dont les spores ont un diamètre de 2 à 6 μ et dont l'optimum cultural est voisin de 37° est susceptible de devenir pathogène pour les animaux supérieurs. M. JOURDE s'est proposé de soumettre cette hypothèse au contrôle de l'expérimentation et il s'est trouvé que l'hypothèse n'a pas été confirmée.

M. JOURDE a limité ses recherches aux sept espèces suivantes: *Aspergillus fumigatus* FRESSENIUS; *Sterigmatoecystis nidulans* EIDAM; *St. nigra* V. TGH; *St. carbonaria* BAINIER; *St. lutea* BAINIER; *St. fusca* BAINIER; *Pecilomyces Varioti* BAINIER.

La première partie du travail est consacrée à l'exposé des techniques utilisées pour l'étude morphologique, l'étude biologique, l'étude pathogénique

de ces moisissures. Ces techniques s'inspirent de celles qu'ont données GRIMBERT, LUTZ et GUEGUEN, LUCET, RÉNON, BARTHELAT, etc. Notons au passage l'application de la bonne méthode de GUEGUEN pour la détermination des pouvoirs antiseptiques.

Dans la seconde partie sont consignés les résultats relatifs à chacune des moisissures étudiées. Il est impossible d'entrer ici dans le détail des observations faites pour chacune d'elles. Notons seulement, au point de vue morphologique, l'observation de la formation endogène des conidies dans *St. nigra*, *St. carbonaria* et *St. fusca*; au point de vue biologique, les variations des pouvoirs inhibitoires des alcalis et des acides suivant les espèces étudiées; au point de vue pathogénique, le pouvoir pathogène marqué de *St. lutea* et *St. fusca*, nul de *St. nigra* et *carbonaria* (sauf à des doses très élevées pour lesquelles les conidies provoquent la mort des lapins sans germer dans leur organisme), tout à fait nul, même à doses massives, pour *Paecilomyces Varioti*. L'auteur fait cette remarque intéressante: il existe une relation entre le pouvoir pathogène des Mucédinées et les limites d'acidité et d'alcalinité entre lesquelles elles croissent; les Mucédinées non pathogènes sont inhibées par des doses d'alcalis qui permettent le développement d'espèces pathogènes et surtout d'espèces très virulentes comme *Aspergillus fumigatus* ou *St. nidulans*. Pour qui sait de quelle importance peuvent être, pour le développement d'une infection, des variations, même apparemment négligeables, de composition chimique du terrain, cette observation présente un évident intérêt. Je reprocherais volontiers à M. JOURDE d'avoir été insuffisamment exigeant pour la caractérisation de ses diastases; il a recherché la zymase alcoolique par une méthode qui ne lui permettait pas de la trouver et il a désigné sous le nom de trypsines des diastases dont la nature tryptique n'est pas démontrée. Il n'en reste pas moins vrai que M. JOURDE a apporté une contribution consciencieuse et précise à l'étude des moisissures thermophiles.

M. JAVILLIER.

2° JOURNAUX ET REVUES

Sciences physico-chimiques et biologiques.

LEUCHS (H.). — *Zur Kenntnis der Strychnosalkaloide*. Des alcaloïdes des Strychnos. — *Pharm. Zeitg.*, Berlin, n° 53 et 63, 619 ssq. — L'auteur a effectué l'oxydation de la brucine et de la strychnine d'après une nouvelle méthode et a fait les observations suivantes: en oxydant ces alcaloïdes par une solution de permanganate de potassium dans l'acétone, on les transforme en acides brucinonique et strychninonique. Les deux acides contiennent deux groupements de carboxyle qui se sont formés sans doute par l'oxydation d'une liaison d'éthylène, tandis que la perte des deux atomes d'hydrogène est probablement due à la transformation d'un groupement secondaire alcool en un groupement cétoné. On observe, comme produits secondaires, de l'acide dihydrobrucinonique et de l'acide dihydrostrychninonique en petites quantités, lesquels renferment vraisemblablement encore le groupement alcool intact. E. V.

FEIST (K.). — *Die Spaltung des Amygdalins unter dem Einfluss von Emulsin*. Le dédoublement de l'amygdaline sous l'influence de l'émulsine. — *Arch. de Pharm.*, Berlin, 1908, 206-209. — Dans le dédoublement de l'amygdaline, sous l'influence de l'émulsine, on était jusqu'à présent encore incertain où s'arrêterait la décomposition, s'il ne se formait que du glucose et de la benzaldéhydecyanhydrine (la cyanhydrine de l'aldéhyde benzoïque) ou, si ce nitrile se dédoublait en acide cyanhydrique et aldéhyde benzoïque. D'après l'auteur, l'amygdaline se décompose en deux molécules de glucose et une

molécule de d-benzaldéhydecyanhydrine. Cette dernière ne se dédouble qu'en partie en acide cyanhydrique et en aldéhyde benzoïque; en partie elle passe à l'état racémique. Mais la décomposition est activée par la distillation avec des vapeurs d'eau. L'essence d'amaudes amères du commerce serait, de ce fait, inactive, et l'eau d'amandes amères fraîche contiendrait de l'acide cyanhydrique libre, qui peu à peu se combinerait à l'aldéhyde benzoïque.

E. V.

Sciences naturelles et matières premières.

KROMER (N.). — **Ueber das Vorkommen von Saccharose in Rhizoma Valerianae.** De la présence du saccharose dans le rhizome de Valériane. — *Pharmaz. Zentralh.* Dresden, 1908, n° 21, 397-399. — Quand on traite la valériane par l'alcool et l'éther, comme cela a lieu dans la teinture de valériane éthérée ou l'extract de valériane éthéré, on obtient bientôt un dépôt cristallin. D'après les essais de l'auteur, ce dépôt serait presque entièrement composé de saccharose. La quantité de saccharose dans les différents échantillons commerciaux serait très variable : 1,42 %, 0,73 %, 0,30 %, etc. Tous les échantillons renfermaient, en outre, du glucose.

E. V.

FEIST (H.). — **Ueber die Alkaloide der Colombowurzel.** Sur les alcaloïdes de la racine de Colombo. — *Zeitschr. d. allg. österr. Apothek.-Ver.*, Wien, 1908, n° 19, 259 ssq. — Pendant longtemps on a cru, avec C. BÜDEKER (1849), que la racine de Colombo contenait de la berbérine. Mais, en 1902, GORDIN démontra qu'une série de plantes qui étaient regardées jusque-là comme renfermant de la berbérine n'en contiennent pas; parmi elles se trouve la racine de Colombo. Il établit que cette drogue renferme deux alcaloïdes semblables à la berbérine : la *colombamine* et la *jatéorrhizine*. FEIST isole un troisième : la *palmatine*; il trouve, à côté de la colombamine, un autre principe amer. La colombamine existerait dans la racine comme nitrate, la jatéorrhizine comme chlorure. Les trois alcaloïdes se rapprochent, par leurs propriétés chimiques et physiques, beaucoup de la berbérine.

E. V.

Pharmacie, thérapeutique et hygiène.

FRIEDLÄNDER (R.). — **Lysol.** Du lysol. — *Therap. Monatsh.*, 1908, n° 10, per *Pharm. Zeitg.*, Berlin, 1908, n° 83, p. 817. — L'auteur fait des communications intéressantes sur l'histoire des préparations de crésol, notamment du lysol.

E. V.

KOBERT (R.). — **Ueber Mutterkornpräparate.** Des préparations d'ergot de seigle. — *Pharm. Zeitg.*, Berlin, 1908, n° 83, p. 839-840. — L'auteur a réuni toute la bibliographie sur ces produits et a soumis les différents travaux à une critique détaillée.

E. V.

AUFRECHT. — **Ueber farbloses Kreosotal.** Du carbonate de créosote incolore. — *Pharm. Zeitg.*, Berlin, 1908, p. 480. — Le carbonate de créosote (ou créosotal) incolore ne peut être considéré comme plus pur que le jaune. Si l'on trouve dans le commerce un produit incolore, le résultat serait obtenu, d'après l'auteur, en ajoutant au carbonate de créosote une matière colorante de teinte complémentaire de la couleur jaune; si l'on agite, en effet, 2 cm³ du produit avec 20 cm³ d'alcool absolu, ce liquide prend une légère fluorescence bleu-violet; on n'obtient rien de semblable avec le créosotal jaunâtre. Si l'on agite le carbonate de créosote incolore avec de l'éther et de la soude, l'éther se colore en rouge-brun, avec fluorescence bleu-violet; après évaporation, la liqueur éthérée abandonne un résidu violet. Avec le créosotal jaunâtre, on n'obtient rien dans les mêmes conditions.

E. V.

TABLES
DU TOME XV

1° Table des Matières. | 2° Table des Auteurs.

TABLE DES MATIÈRES

Les chiffres en caractères gras renvoient aux annexes.

	Pages.		Pages.
A		Acidité des vins. Dosage de l'— . . .	616
Abeilles. Raisonement chez les — . . .	65	Aconine. Produits d'oxydation. . . .	672
Acacia	392, 393	Aconit. Sur les préparations d'— du nouveau Codex	584
Accidents en pharmacie.	196	Aconitum Napellus	720
Acétanilide.	471	Adénine	209
Acétanilide et phénacétine dans les préparations pharmaceutiques. . . .	63	Adénite cervicale.	168
Acéton. urinaire	328, 331	Adrénaline.	203, 330, 472
Acétones.	127	Adrénine. Coloration des solutions d'—	554
Acétophénone	257	Agar-agar.	678
Acétylsalicylate d'amidophénacétine.	517	Agathinum.	55
— basique « quinine.	517	Agrégation.	153, 255
Acide acétique.	675	— des Facultés de médecine et des Facultés mixtes de médecine et de pharmacie	530
— atrolactique	161	Ail'antus glandulosa.	214
— benzoïque	491	Air liquide. Action sur certains pro- duits.	366
— benzoylacrylique	162	—, Stérilisation.	625
— borique	324, 241	Albuminate de cuivre.	213
— carbonique	162	Albumine acéto-soluble.	632
— chlorhydrique	467	— thermosoluble de BENCE-JONES. 124, 360, 70, 189	
— cinnamique	491	— urinaire. Dosage volumétrique de l'—.	246
— cyanhydrique	471, 162	Albuminoïdes du lait.	116
— diglycolique	65	Alcalinité des cendres.	119
— fluorhydrique. Hydrolyse par l'—	233	Alcaloïdes dans les extraits.	493, 508
— glucuronique	44	— Dosage.	619
— glucocholique	281	— du quinquina.	515
— hypoiodeux	66	— Essai des —.	303
— mal que	186	Alcaptonurie.	676
— méthylènedisalicylique	244	Alcool.	470
— nucléinique	300	— anhydre	470
— oxyisobutyrique et ses éthers. . . .	212	— cauphré	510
— p-méthoxy-atrolactique	161	— vinylique	17
— phosphoreux	323	Alcoolisme.	18, 19
— salicylique	367, 237	— L'— des riches.	155
— stérique. Sur quelques dérivés de l'—.	614	Aldéhyde acétique.	90, 163
— sulfhydrique	323	— anisique.	188
— sulfocyanique. Recherche de l'— par du chlorure mercurieux. . . .	622	— formique. Réaction thermochi- mique productrice d'—.	193
— sulfurique	324	— p-méthoxycinnamique	18
— tartrique	491	Aldéhydes	127, 236
— dans les cidres.	298	Alexipone	181, 620
— tungstique. Dosage.	209	Algues mellifères.	43
— urique. Dosage.	614	Aliments. Analyse des —.	491
Acides biliaires.	188	— législation concernant les —. . . .	556
— dimnés.	126	Alliage métallique inattaquable aux acides.	128
— méthylarsiniques. Action des al- calis sur les — et sur leurs dé- rivés iodo-substitués.	550		
— organiques	327		
— oxyaminés.	242		

	Pages.		Pages.
Alliages. Sur une nouvelle formation d' — liquides de sodium et de potassium.	691	— colloïdal.	468, 167, 211, 235
Aloès.	512	Argenterie. Savons pour nettoyer l'—.	156
— Bois d'—.	677	Argyrol.	368
Aloésol.	284	Arion.	288
Aluminides.	18	Aristol.	471
Alpynne.	430	Arrhenal.	216
Amérique latine.	77	Arrhovine.	685
Amiante. Industrie de l'—.	202	Arsenic.	321, 18
Amidon. 90, 139, 185, 186	210	— colloïdal.	468, 17
— dans la moutarde.	210	— dans les préparations de bismuth.	62
— Dosage de l'— dans les produits de charcuterie.	136	— dans les vins.	214
— Structure du grain d'—.	64	— Dosage.	673
Amines. Séparation de l'ammoniaque et des — au moyen de l'alcool absolu.	233	Arsenicale. Médication —	95
Aminoacétals.	672	Artemisia maritima.	720
Ammoniaque. 323, 570	94	Artério-sclérose.	163
— dans les eaux	614	Arthritisme.	656
— Dosage.	128	Ascomycètes. Le glycogène des champignons — dans ses rapports avec le trehalose	189
— Recherche de l'— dans l'eau potable.	215	Ascopbyllum nodosum.	190
— Séparation de l'— et des amines.	233	Aspergillus niger. 130, 563, 720	721
— Séparation de l'— et des amines au moyen de l'alcool absolu.	510	— fumigatus	517
Ampoules.	128	Aspirophène. 106, 303, 517	649
— au calomel.	721	Assistance à domicile. 483, 605, 649	70
Amygdaline. Dédoublément de l'—.	211	— a Madagascar	649
Amylase du jaune d'œuf.	92	— publique. L'— à Vitré, en 1371.	32
— pancréatique.	45	— et hôpitaux	81
— urinaire	397	Association des Etudiants.	279
Anacardium occidentale. 248, 397	355	— des Internes en pharmacie.	5
Analyse chimique biologique.	358	— des Pharmaciens de réserve et de territoriale	12, 81, 271
— de l'eau	60	— générale des pharmaciens de France	196
— des denrées alimentaires	361	Assurance contre les accidents en pharmacie	186
— des matières végétales	668	Astacus fluviatilis.	168
— des urines	269	Asystolie.	69
— du lait	240	Athérome aortique	64, 282, 329, 468, 517, 70, 188, 211
Analyses bactériologiques.	238	Atoxyl.	227
Ananas. Conserve d'—.	304	Attelles.	515
Anesthésie chloroformique.	430, 258	Aucuba japonica.	493
— locale.	164	Autan.	368, 468, 551
Anhydrides mixtes d'acides organiques.	260	— (sous-) de bismuth	469, 619
Anis Buchu. Graines d'—.	362	Azotate d'argent.	214
Annales de Merck, 1907.	614	— (sous-) de bismuth	619
Anogeissus latifolia.	397	Azotates (V. aussi Nitrates).	214
— pendula	397	Azotites (V. aussi nitrites).	619
Anthraxol.	427		
Antidotes d'alcaloïdes et d'antitoxines artificielles.	82		
Antipyrinate de mercure.	385		
Antipyrine. 331, 385, 553	386		
Antitoxine. Rapport de la toxine à l'—.	82		
Antitoxines artificielles.	369		
Apothicaire. PIERRE QUOTE, maître — de Paris.	616		
Arabinose. — Préparation	123		
Arachide.	398		
Araucaria Cookii.	398		
— Cunninghamii	109		
Arbres. Les — qui guérissent	512, 166		
Arbutine.	211		
Arctothobium juniperorum.	241		
Argan.	241		
Argent. Combinaisons argentiques.	554		

B

Bacille butyrique.	187
— de Koch.	678
— de la dysenterie	686
— tétanique	211
— typhique	44
— coli-typho-dysentérique.	296
Bacillus mesentericus.	188
— mzyiti	125
— subtilis	261
Bactérie cbarbonneuse.	115
Bactéries hydrolysant et oxydant les graisses.	117
Bactériothérapie.	548, 286
Badiane toxique.	363
Bakankosine.	285
Balsamodendron africanum.	398
— Ehrenbergianum.	398
— Roxburghii.	398

	Pages.
Bananes. Conserve de —	238
Barbaloine.	359, 45
Barosma betulina	245
— pulchella	245
Baryte. Hydrate	257
Basol.	682
Baume de Copahu.	512
— de Fioraventi. Extrait pour —	156
— de Gurjum	301
— Réactions du — dans le co-	
pahu	618
— de Hardwickia	617
— du Pérou	512, 679
— de Tolu	512, 679
— Recherche de la colophane	
dans le —	636
Bauhinia	292
Bauxium	21
Belladone	362
— Falsification des feuilles de —	213
Bégalement. Cure de —	190
Bengué.	288
Benzidine	367
Benzosaline	428
Benzylate de sodium.	91
Berlinia.	292
Beurre additionné de fluorure de so-	
dium.	61
— Affection cutanée produite par une	
matière colorante du —	5 8
— Analyse du —	298
— de brebis.	359
— Diagnostic cristallographique	298
— Dosage du —	270
— Lait et — de chèvre	338, 3 9
Bicarbonate de soude	142, 163, 187
Bichlorure de mercure.	386
Bichromate de potassium.	121
— dans les laits	298
— de rubidium	41
Bi-iodobihymol	685
Bile. Action de la — sur la toxine	
tétanique	114
— Chimie de la —	200
— Extrait pétroléique.	119
Bilirubine	45
Biographie. BÉCHAMP	281
— RICHE (A.).	284
— DE NABIAS	287
Biométrie	354
Bismuth.	325, 469
— Arsenic dans les préparations de —	63
Bixacées	397
Black-pots	463
Blénal	517
Blés fermentés	125
Blessés. Amélioration du sort des —	
et des malades dans les armées en	
campagne	414
Borhavia hirsuta.	105
Bois des Légumineuses africaines.	292
Boite de secours. Nomenclature et	
commentaire des objets contenus	
dans une —	222
Boletus Bellini.	119
Boldo	427, 681
Borax	241
Borovertine	517, 620

	Pages.
Botanique. Précis de —	353
— pharmaceutique	669
Bouchons.	33
Bourdaine	512
— Extrait de —	366
Braise. Influence catalytique de la—.	235
Branchiomes	69
Bromates.	551
Brome	323
Bromométhylate de morphine	237
Bromural	236, 517
Bromure (bi-) de mercure	469, 24
Broncho-pneumonie	167
Brûlures. Stase veineuse comme anal-	
gésique dans les —	127
— Traitement des —	429
Bucchu	245, 513
Euchanania latifolia	397
Buis. Teinture de —	304
Bulletin de SCHIMMEL ET C ^{ie}	489
Burkea.	292

C

Cacaoyers	126
Cacodylate de strychnine	473
— de soude	216
Cactine	493
Cadmium	325
Café.	426
Caféiers	126
Caféine	471
Calcium du suc pancréatique	165
— Sels de — dans l'eczéma	44
Calculus biliaires	43
— intestinal	214
— mixte à noyau formé par un	
liège de Monocotylédone.	634
Caléfaction	127
Calisaya	426
— Un soi-disant —	121
Calomel.	46, 48
Campholène	17
Camphosal	517, 593
Camphres	330, 367
Camphriers.	174
Cannabis americana	618
Canne. La — antialcoolique.	155
Cantharides	513
Caoutchouc. Commerce mondial du —	351
— Industrie du —	202
Capsicum	720
Capsules à la gélatine	619
— surrénales.	203, 18
— anticéphalalgiques.	179
Carbonate de fer sucré	685
— (bi-) de soude	142, 163, 187
Carbure d'aluminium.	17
Cardamomes. Les — du Cambodge	660
Cascara sagrada. Extrait de —	366
— Saccharo-extrait de.	520
Caséine. Dosage de la —	274
— Produits de dédoublement de	
la —	299
Catgut	510, 684
Cellule.	143
Centaurea aspera.	236

	Pages.		Pages
Céphalopodes.	115	Cola. Saccharo-extrait.	522
Cérébrine.	209	Coli-bacille et Bacille typhique.	296
Ceridæ.	515	Colis postaux entre la France et les Etats-Unis.	208
Cerveau humain. Azote, carbone, hydrogène dans le —	361	Collodion.	682
Cession des officines.	40, 28	Colloïdes.	158, 487, 140
Cestodes.	363	Colombo. Alcaloïdes.	722
Chambre syndicale des fabricants de produits pharmaceutiques.	32	Colophane. Recherche dans le baume de Tolu.	636
— des pharmaciens de la Seine.	110	Coloquinte.	683
Champignon servant à la fabrication de poisons.	425	Coloration urinaire. Un curieux cas de —	234
Champignons. Etude chimique.	667	Combinaisons chlorées du suc gas- trique.	275
Chanvre indien.	513, 679, 72	Combrétacées.	391
Chapeaux de Panama.	199	Combretum sundaicum.	513
Charbon.	5, 2	Compérage.	250, 271, 272
Chenopodium anthelminticum.	430	Complexes internes.	379
Chénotoxine.	619	Composés organométalliques.	89
Chimie agricole et végétale.	670	Composés sélénies et sulfurés dans la série aromatique.	113
— analytique. Revue annuelle de —	322	Comprimés.	507, 671
Chloral.	329, 470	Concours d'agrégation.	183
Chlorates.	551, 68	— de directeur de Laboratoire muni- cipal de Saint-Etienne.	14
Chlore. Action du — sur le dithymol.	189	— d'élèves en pharmacie du service de santé militaire.	81
Chlorhydrate d'apomorphine.	472	— de l'internat des hôpitaux.	107
— de cocaïne.	472, 190	— de l'internat des asiles de la Seine.	13
— de pilocarpine.	472	— entre internes en pharmacie.	181
Chlorhydrine (mono) butylénique bi- secondaire.	17	— de pharmaciens des asiles.	54
Chlorocodon Whitei.	681	— pour médecins et pharmaciens des troupes coloniales.	229
Chloroforme.	675	Congélation. Point de —	365
— dans le sang et les tissus.	43	Congrès international pour la repré- sation des fraudes.	97, 173, 203
Chloro-iridates.	185	— international de sucrerie et de distillerie.	16
Chloro-iridites.	185	— de laiterie.	298
Chlorure d'argent. Séparation de l'iodure et du —	361	Conifères.	398
— d'éthyle.	66, 114, 187	Conseil départemental d'hygiène de la Gironde. Travaux du —	489
— mercurique.	386	Conseil supérieur de l'instruction publique.	107, 232
— de titane.	188	Conseils des prud'hommes.	246
Choïromyces meandriformis.	191	Convention. Nouvelle — pour l'amé- lioration du sort des blessés et des malades dans les armées en cam- pagne.	414
Cholestérine.	164	Copahu.	109
— Produits d'oxydation.	300	— Baume de Gurjum dans le —	301
Choline dans certaines glandes.	236	Copallera.	618
— Dosage de la —	299	Copal dans l'Afrique orientale.	109
Chromate (bi-) de potassium.	298	Coqueluche.	188
Chrome.	325	Corchorine.	620
Chromogène indoxylrique.	210	Corps de santé militaire.	254
Cidres. Acide tartrique dans les —	298	Corps thyroïde.	150
Cinchona robusta.	551	Corydalis.	673
Cinchona succirubra x Ledgeriana.	551	Corymb.	303
Citarine.	430	Coton hydrophile.	510, 128
Citral.	72	Couche résinogène des canaux sécré- teurs des Omphalifères.	302
Citrate d'ammoniaque.	189	Coumarine. Pain parfumé à la —	623
— ferrique.	127	Coups de soleil. Traitement.	34
Citrates de fer ammoniacaux.	469	Coxotuberculose.	69
Citrocol.	365	Cracking.	463
Cit'ophène Intoxication par le —	558	Cr-yons de nitrate d'Ag.	468
Cobalt.	324	Crémoscope.	124
Coca, Saccharo-extrait.	521		
Cocaïne.	493, 494		
Coccus infectorius.	263		
Cochenille. La — aux Canaries.	110		
Cochenilles. Caractères microscopi- ques de la poudre de —	262		
Cochlospermum gossypium.	397		
Codéine.	472		
Codex. Le nouveau —. 180, 195, 232, 274, 278			
— Quelques impressions sur le —.	581		

	Pages.
Créosotal.	471, 722
Creosote. Action sur l'intestin.	334
Cresolum crudum.	246
Cristalloïdes.	458
Crustacés.	114
Cryogenine.	216
Crypton.	238
Cuirs. Echantillons de —	91
Cuivre.	187
— Albuminate de —	243
— dans les conserves de légumes.	120
— Recherche du — et du fer par les thiosulfocarbamates.	378
— et étain au Congo.	34
Cures thermales françaises.	200
Cyanure de mercure.	469
— (oxy-) de Hg.	493
Cyanures de méthyle et d'éthyle.	65
Cyclohexanones.	214
Cytosurine.	517

D

Dalhergia.	292
Datura Stramonium. Sur un cas d'empoisonnement par les feuilles de —	701
Découvertes en pharmacie et en matière médicale.	63
Décret à propos du Codex.	232
Décrets relatifs au service de la répression des fraudes.	175
Déferrisation des eaux.	126, 675
Dégenérescence graisseuse du rein au cours d'une tuberculose.	342
Déhydrodi-eugénol.	234
Déhydrodi-isoéugénol.	257, 261
Delphocurarine.	494
Dents. Action des ferrugineux sur les —	427
Dératisation.	45, 87
Derrik.	560
Désinfection. Contribution à l'étude d'un appareil pratique pour la — en profondeur.	307
— départementale.	489
— Sur quelques conditions techniques complémentaires d'efficacité de la —	399
Desmoid réaction.	153
Destruction des matières organiques.	431
Destruction des rats en vue de la peste.	45
Detarium.	618
Diabète. Genèse du —	259
Diantipyrinéméthaque.	391
Diastases (V. Ferments solubles ou Enzymes).	425
Dictyophallus.	473
Digalène.	473
Digestion. Chimisme.	676
— intestinale.	674
Digitale.	423, 494, 679, 239
— Préparations de —	121, 620, 683
— Activité de la. —	553
— Alcoolature et teinture de —	510
— Toxicité des feuilles de —	364
Digitalines.	423, 473
Digitoxine.	620

	Pages.
Diméthylidiméthylène-éther.	593
Diméthylaminoantipyrine.	391
Dioforme.	55
Disodoquinone phénolphtalénique.	119
Dioscorea.	284
Dispensaires.	484, 610
Dispositif pour fractionnement sous pression réduite.	262
Distinctions honorifiques. 31, 107, 127, 157, 231.	279
Dithymol.	93, 189
Dosage de l'alcalinité vraie des cendres.	119
— des alcaloïdes dans les plantes.	511
— de l'amidon dans les produits de charcuterie.	303
— du citral dans l'essence de Lemon-grass.	72
— de la matière grasse dans le lait condensé.	120
— du sucre dans le miel.	119
Doses en thérapeutique infantile.	311
Droguerie française.	82
Drogues. Falsifications des —	362
— de l'Inde.	680
— naturelles. Différences d'activité des —	426
— végétales. Examen microscopique.	677
Droit. Du — pour les pharmaciens de vendre des appareils destinés aux malades.	177
Dromothéliome.	96
Dromothérapie.	72
Dymal.	558
Dynamisme stomacal.	277

E

Eau. Alimentation en — d'une armée en campagne.	355
— Epuration domestique.	402, 316
Eau fluoroformée.	95
Eau de laurier-cerise.	307, 285
— oxygénée.	428, 298, 366, 467, 558
— Recommandations au sujet de sa prescription et de sa délivrance.	558
Eaux minérales.	423, 141, 163, 286
— Captage et embouteillage.	537
— Fraudes dans le commerce des —	473
— Radium dans les.	707
Eaux de Plombières. Radioactivité des —	66
Eaux potables.	316, 402, 675
Echtgel.	246
Ecole de pharmacie de Paris. L' — pendant l'année scolaire 1906-1907.	145
Elections prud'hommes.	224
Electrolyse des solutions d'acide chlorhydrique pur.	89
Electrothérapie dans la constipation.	240
Elettaria Cardamomum.	126, 681
Ellman's Embrocation.	109
Emétine.	472
Emplâtre de Vigo.	123
Empoisonnement par une poudre arsenicale.	425

	Pages.		Pages.
Empoisonnement par les feuilles de		Extrait de genièvre.	684
<i>Datura</i>	704	— fluide de Cascara	508
Emulsine	390, 166	— d'hydrastis	685
Encollage	402	— de quinquina	128, 508
Endoglobuline	345	— de seigle ergoté	363
Enzymes (V. Ferments solubles ou		— de thym sucré	32
<i>Diastases</i>)		— glyciné de Ratanhia	508
Epidémiologie des casernes.	69	— de Solanées. Abaissement de la	
Epithélioma cutané.	96, 120, 287	richesse alcaloïdique des — pen-	
Eponges tunisiennes en France.	178	dant leur conservation.	495
Epuration domestique des eaux		— pharmaceutiques. Quelques consi-	
— de l'eau	316, 402	dérations sur la valeur des — . . .	28
— de l'eau	117, 126	— opothérapiques. Influence du	
Ergostérine.	590	mode de préparation sur l'activité	
Ergot de seigle	362, 722	des —	431
Eriophorum vaginatum.	367		
Erytaurine.	262		
Escaline	683		
Esperanto	6, 77		
Essence d'absinthe	334		
— d'amandes amères.	620		
— d'estrageon.	18		
— Sur les principes constituants			
de —	11		
— de Lemon grass.	72		
— de <i>Magnolia Kobus</i>	66		
— de moutarde.	304		
— de myrrhe.	245		
— d'origan.	680		
Essences de Pin	364		
— de Santal	618		
— de Thym	680		
Essences. Falsifications	620		
Estoral.	346		
Estragol	18		
Etain.	324, 325		
Ether	470, 281		
Ethers phosphoriques du gaiacol	240		
— succinique de l'acide salicylique.	317		
Ethylnaphtaline	143		
Etudes de pharmacie	49, 121, 123		
Etudiants. Nos — jugés par un étu-			
diant allemand.	106		
Eucalyptol	507		
Eucérine.	620		
Eucodine	517		
Eugénol. Action du ferment oxydant			
des champignons sur l' —	213, 234		
Eumydrine.	686		
Euphorbia Cyparissias.	443, 447		
— gerardiana	445		
— helioscopia	445		
— Lathyris.	445, 447		
— Peplus	444		
— dans l'asthme et les catarrhes			
bronchiques	263		
— pilulifera	446, 447		
— sylvatica	445		
Euscopol.	303		
Eusténine	656		
Examens de laboratoire.	296		
Excrétion urique.	187, 183		
Extraits. De la variation du titre al-			
caloïdique de quelques —	687		
— alcooliques de cultures cholé-			
riques	241		
— de belladone.	508, 118		
— de bile	508		
		F	
		Farines.	353
		Farines de lin et de moutarde	55
		Falsifications de drogues.	294, 621
		— des farines de lin et de moutarde. . .	55
		Fécule	165
		Fédérations du Midi	232
		— du Sud-Est	179
		Femmes pharmaciennes	232
		Fer.	326, 331
		— Nouvelle réaction	674
		— Recherche du cuivre et du — par	
		les thiosulfocarbamates	378
		— Sels de — organiques	616
		Fermentothérapie	298
		Ferments gommiques hydratants	210
		— métalliques	162, 468
		— solubles. Nature des — hydratants	
		contenus dans les gommes.	394
		Feronia elephantum	397
		Ferrochlorure	126
		Ferro silicium.	284
		Ferrugineux. Action des — sur les	
		dents	427
		Fibrine. Influence du plasma sur sa	
		formation.	212
		Fils chirurgicaux.	124
		Filtre pasteurisant.	405
		Filtres	404
		Filtres Chamberland. Moyen pratique	
		de stériliser soi-même les —	217
		Fluor.	322
		— Composés du — dans les vins . . .	297
		— dans les substances alimentaires .	124
		Fluoroforme	138
		Fluorures	332, 61
		Fongistérine	490
		Formaldéhyde	470, 551
		Formamint.	683
		Formiate de bismuth.	469
		— d'éthyle	517
		Formiates. Elimination urinaire des —	554
		Formicine	105
		Formidine	363
		Formobor.	493
		Formopyrine	392
		Formulaire.	156, 179
		— des médicaments nouveaux. . . .	183
		Formurol.	106, 517
		Fosses nasales. Asepsie et antiseptie	
		des —	637

	Pages.
Fougère mâle.	513, 120
— Saccharo-extrait.	526
Four à chalumeau.	260
Fractionnement. Dispositif pour — sous pression réduite.	262
Fraudes. Répressions des —.	97, 203
— Répression des — dans le commerce des eaux minérales.	473
Froid à domicile.	202
Fruits et semences. Anatomie de quelques —.	670
Fucus platycarpus.	190
Fumée de tabac. Intoxication par la —.	161
— Le mécanisme des effets de la — sur les vaisseaux.	503

G

Gale des Chiens.	55
— du ciment.	682
Galvanoplastie.	185
Garcinia.	398
Gastropathies.	163
Gaz. Purification des —.	185
Gaz désinfectant. Sur une réaction simple productrice de —.	260
Gaz rares de l'atmosphère.	281
— des eaux thermales.	89
Gazogène.	127
Gelsenium. Rhizome de —.	364
Gentiana pneumonanthe.	285
Gentiane. Saccharo-extrait de —.	525
Gingivites. Traitement.	216
Ginkgo biloba.	282
Globuline.	68
Glossina palpalis.	611
Glucoprotéines.	127
Glucosides du Plantain et de la Verveine.	615
Glucose urinaire.	188
Gluten. Modification de ses propriétés en présence de SO ²	350
Glycéries.	470
Glycocolle.	123
Glycocollyl-L-tyrosine.	358
Glycogène.	676
— Le — des Champignons ascomycètes dans ses rapports avec le tréhalose.	189
Glycols aromatiques.	66
Glycyrrhizate d'ammoniaque.	213
Glycyrrhizine.	473
Goménol.	428
Gomme. Origine et production de la — chez les <i>Moringa</i>	217
Gommes. Analyse des —.	123
— Nature des ferments solubles hydratants contenus dans les —.	394
Gommes-résines.	398
Gonocoque. Recherche du —.	118
Goutte. Traitement de la —.	430
Graisses.	333
Graisse d'ours.	680
Granules rationnels.	335, 518
Graphite.	66
Gratiola.	293
Grefte des plantes à acide cyanhydrique.	186, 65

Grenadier. Saccharo-extrait d'écorce de racine de —.	527
Grevillea robusta.	398
Grindelia.	492
Guaiadol.	236, 620
Gui.	313, 92, 120
Guide scolaire de l'étudiant en pharmacie pour l'année 1908-1909.	668
Gynocardia.	514
Gyroplane.	17

H

Halogènes.	318, 162
— Dosage des —.	95
Hamamelis virginiana.	192, 526
Hardwickia. Baume d'—	493, 617
Haschich.	513
Helix.	288
Helix pomatia.	186
Hémoculture.	144
Hémostase sans ligatures.	283
Hernies. 35, 57, 83, 111, 129, 159, 226.	19
Hérédosyphilis.	193, 686
Héroïne.	620
Hétraline.	186
Hexotrioses. Digestion des —.	170
Hommage à M. CAIXON.	34
Hoquet. Procédé pour arrêter le —.	514
Houblon.	20, 508, 46, 70
Huile au calomel.	427, 514, 549
— de Cade.	294, 514
— de Chaulmoogra.	121
— de chrysalide.	359
— de coton.	514
Huile de foie de Morue.	622
Huile de foie de Morue et iodure ferreux.	20, 508, 22
Huile grise.	267
— Appareil pour la préparation de l'—.	141
Huile de Laurier-rose.	66
— de Lin.	291, 514
— de Marron d'Inde.	109
— morphinée.	245
— d'Olive.	509
— de Ricin.	201
— pour le graissage des machines.	359
— de Sésame.	301
— de l'ortue.	20
Huiles injectables mercurielles : l'huile grise et l'huile au calomel.	149
Huitres. Projet de réglementation de la vente des —.	194
Hydnortia carnea.	685
Hydrastis. Extrait fluide d'—.	525
— Saccharo-extrait d'—.	257
Hydrates de strontiane et de baryte.	493, 517
Hydrocaféine.	257
Hydrogène. Nouveau procédé de fabrication.	331
— arsenié.	323
— sulfuré pur.	60
Hydrologie.	181, 620
Hydropyrine.	613
Hydrothérapie.	54
Hydroxycatéchine.	588
Hygiène. L'— et le pharmacien.	

	Pages.
Hygiène herniaire. 57, 83, 129, 159,	226
Hygroma des canotiers.	201
Hyoscine.	367
Hyoscyamus muticus.	677
Hyperémie.	613
Hypophosphite de chaux.	167
Hyposulfites.	332
Hypertrichose.	192

I

Iblépé. Graisse d'—.	125
Illicium religiosum.	363
Impôt sur le rev-nu.	271
Incinérateur domestique.	555
Incognitum.	21
Indicanurie.	68
Indol. 164, 165, 187,	236
— Nouveaux réactifs de l'—.	140
Indoxyle urinaire.	44
Injections intra-trachéales.	428
— mercurielles insolubles.	302
— hypodermiques.	190
Inosite.	21
— dans le règne organique.	262
— urinaire.	329
Inosites du Gui.	65
Insectic des. Principes d'après les- quels doivent être composés les —	557
— à base arsenicale.	116
Inspection des pharmacies. 175, 274,	279
Installations téléphoniques.	490
Institut pharmaceutique de Berlin. Travaux de l'—.	116
Institutions hygiéniques en Alle- magne.	646
Internat en pharmacie. 54, 121,	126
Introduction électrique des médica- ments. 215,	239
Ipomœa Turpethum.	314
Iodates.	351
Iode. Action des préparations d'— sur la sécrétion gastrique.	555
— dans la Laminarie.	363
— dans les corps thyroïdes.	283
— Relations entre la couleur de ses solutions et leur action thérapeu- tique.	622
— Teinture d'—.	510
Iodglidine.	429
Iodhydrides. 66,	281
Iodogalaccol.	471
Iodothyriue.	150
Iodure d'argent. Séparation du chlo- rure et de l'—.	361
— — Solubilité dans l'ammoniaque.	233
— ferreux.	622
— de potassium.	468
— de titane.	234
Iodures. 323,	388
Iodyline.	517
Ionisation iodique. 168,	215
— urethro-vésicale.	192
Ionium.	21
Isobutyl-naphtalines.	113
Isospartéine.	260
Isosulfocyanate d'allyle.	507

J

	Pages.
Jatrévine.	493
Josticks.	291
Juniperus oxycedrus.	550
Jurisprudence professionnelle.	30

K

Karité.	241
Kératinisation des pilules.	509
Kermès. 299,	468
Kermès vermillio.	263
Kingiodendron pinnatum.	617
Kinos.	122
Kola. 23,	48
Kraker.	662
Kravanh.	660
Krésapol.	682
Kyste. Analyse d'un liquide prove- nant d'un — pancréatique.	617

L

Labiées. Anatomie comparée et his- toire du développement des — offi- cinales.	617
Lait. 333, 677,	288
— Analyse du —.	269
— Coagulation du —.	164
— condensé.	120
— cru.	140
— et beurre de chèvre.	358
Lacto fluteur.	124
Lactopepsine.	55
Lactoplasma. Essai du —.	272
Lactose. 470, 616,	186
— Dosage du —.	274
Laminaria digitata.	191
Lantana camara.	178
Latouag.	125
Laurier-rose. Huile de —.	441
Lawsonia alba.	679
Lécithine. 45,	68
Lécithine et lipase.	22
Légion d'honneur. 157,	229
Législation prud'homale.	224
Légumineuses.	397
— africaines.	292
Lemon grass. Essence de —.	72
Leptotrix buccalis.	289
Levures. 515,	163
Licrosan.	682
Limax.	288
Lipobacter.	118
Lipoides.	164
Lippia scaberrima.	492
Liqueur de Burrow. 128,	303
Liste des substances vénéneuses.	136
Listérine.	83
Loi de germinal. Projet de la loi portant modification de la —.	167
— Roussel. 18,	141
— de Segelke-Storch.	44
Lunaria annua.	680
Lutécium.	21

	Pages.
Lysargine.	368
Lysol.	682, 722
M	
Macahiba.	284
Macération.	215
Magnolia Kobus. Essence de —	66
Malades. Amélioration du sort des blessés et des — dans les armées en campagne.	414
Maladie du sommeil. Prophylaxie de la —	611
Maladies transmissibles. Prophylaxie par destruction des germes auidomi- cile du malade	555
— vénériennes dans l'armée.	25
Malentendu. Le — médico-pharma- ceutique	147
Maltose	186
Manganèse	188
Mangifera indica	218, 686
Mannite	470
Manrose	188
Margarine	120, 359
Marron d'Inde.	294, 514, 696
Massage. Pommade pour —	55
Maté.	283
Matière colorante fondamentale de l'urine	64
— médicale. A propos d'un nouvel ouvrage de —	657
— — Précis de —	422
Matières protéiques. Constitution. . . .	253
Matinée de gala	53
Mazout.	462
M'Boudou.	288
Mécanothérapie.	613, 72
Méchroub	125
Médaille d'or Fluckiger.	12
Médicaments microbiens	548
— nouveaux 54, 105, 180, 183, 236, 295, 346, 490,	37
— opothérapiques	509
Mélanogénèse	65
Menthol	426
Mercure	326, 386, 161
— colloïdal.	469, 92, 93, 210
— Solution colloïdale de —	139
Métaux colloïdaux	192
— — Influence sur la digestion	555
Méthanal.	327, 328
Méthane. Dérivés trihalogénés mix- tes	209
Méthode de Bier.	613
Méthylacétol	360, 46
Méthylhémipartéine	18
Méthylphenylpyrazolone	391
Métramine	303
Microchimie de quelques drogues à émuline	421
Micrococcus malolacticus.	138
Micrococcus prodigiosus	288
Micrographie appliquée.	141, 203
Microzymas.	283
Miel	119, 678
Mixture pour les cheveux.	179
Moisissures.	302, 720

	Pages.
Molécule élaborée moyenne	43
Molybdate d'uranyle	17
Molybdo-uraniques. Recherches sur les combinaisons —	132
Monazite	663
Monotol	303
Moringa. Origine et production de la gaine chez les —	247
Morinda citrifolia. Composition de l'écorce de racine de —	618
Moringa pterygosperma	395, 398
Morphine	472
— Dosage de la —	299
Morpholones.	91
Mortalité par syphilis	69
Mouchoir. Le — à alcool	155
Monstiques dans le Centre africain . .	87
Moutarde. Présence normale d'ami- don dans la — préparée pure.	210
Mouvement brownien. L'agitation moléculaire et le —	162
Muscle. Substances extractives du — . .	676
Musée colonial de Marseille. Annales du —	184
Muirapuama	681
Myroxylon Pereiræ	720
Myrrhe. Essence de —	244
Mziyt	125

N

Naphtaline. Homologues de la —	413
Naphtols	89, 471, 491
Narcotiques. Stimulants et —	362
Nécrologie	252, 253, 278
— BURCKEL	486
— MESNARD	291
Néoforme	593
Néo-Ytterbium	21
Neuronal	681
Neu-sidonal	107
Nickel	324, 325
— en présence du cobalt.	118
Nicotine	427
Nigelle. Etudes sur les alcaloïdes des espèces de —	617
Nitrate (V. Azotate).	
Nitrates. Réduction des —	299
Nitrites. Intoxication par les — après absorption de sous-nitrate de bis- muth.	619
Nizine	54
Noix de kola	544
Noix vomique	345
— Saccharo-extrait.	322
Nominations	181, 231
Nostoc pruniforme.	190
Notes biographiques sur F. SCHLAG- DENHAFFEN	541
Novaspirine	517, 686
Novocaïne	430
Nucléinate de quinine	657
Nucléinate de soude	120
Nucléogène	346

O

Obus calorimétrique	67
Occlusion intestinale.	116

	Pages.		Pages.
Oculo-réaction	115	Paraffine. Injections de —	143
Odina Wodier.	397	Paralysants des présures	211
Oufs fécondés. Teneur en tyrosine, glycocolle, et acide glutamique des —	676	Paralysies	142
— de poule.	92	Paralysol.	620
Officiers d'Académie	158	Parasites de la pharmacie	2
Officiers de l'Instruction publique.	157	Paratoxine	119, 239
Officine. L' —	125	Paraxine	303, 517
Oidium	236	Pasteurellas	143
Oléoclyseur.	72	Patchouli.	365
Oleum petræ crinale	179	Pathomimie	164
Omhellifères	364	Pêche du requin au Tonkin.	62
Onycopbagie	141	Penghawar Djamhi. Hémostase à l'aide du —	318
Opérations pharmaceutiques	293	Penicillium glaucum	197
Ophtalmo-diagnostic	70, 116, 117	Pentoses	145
Ophtalmo-réaction	164	Pepsine	361, 140, 236
Opium	315	— glycerinée	207
— La nouvelle réglementation de la vente, de l'achat et l'emploi de l' — et ses extraits	594, 603	Peptonification du lait	187
— Vente de l' —	246, 252, 265	Percolation	245
Opothérapie.	141, 203	Permanganates.	317
— cutanée.	508	Peronospora viticola	388
— hépatique	48	Peroxydases animales.	235
Opsonines	367	Peroxyde de calcium.	319
Or. Production aurifère	419	Perséulose	257
Ordonnance de 1734.	55	Peste. Transmission de la — par les puces.	616
Organothérapie rénale	24	Pétrole. Le —	457
Origan. Essence d' —	680	Pharmacie. Société de — de Lorraine.	12
Orthopédie.	35, 57, 83, 111, 129, 159, 226	Pharmacie chimique. Précis de —	549
Ouate de tourbe L' —	566	Pharmacie militaire. La question de la —	221
Ours. Graisse d' —	680	Pharmacies mutualistes	246, 276
Ovaires. Poudre d' —	206	Pharmaciens militaires.	15, 53, 74, 81, 108, 208, 232, 253, 277
Ovoal.	316	— — Inconvénients de la suppression des — dans les armées modernes.	411
Oxyacides	616, 67	— de réserve et de territoriale.	5, 76
Oxybromure de phosphore	67	Pharmaciens coloniaux.	3, 84, 230, 278
Oxycyanure de mercure	469, 673	Pharmacognosie	658
Oxydases animales	675	Pharmacopée française.	241, 247
— dans les tissus animaux	125	— britannique	720
Oxyde de carbone	65, 142, 161, 209	— japonaise	684
— de mercure. Recherches sur les combinaisons de l'oxyde de mer- cure avec les pyrazolones.	384	— sino-annamite.	242
Oxydes de lithium	17	— suisse	182
Oxygène. Préparation de l' —	323	Phénacétine	471
Oxyhémocyanine	187, 161	— dans les préparations pharmaceu- tiques.	63
Oxyquinones	471	Phénolphtaléine. La — se dédouble- t-elle dans l'organisme	381
Oxystigma	618	Phénols. Dosage	237
Ozone	318, 162	Phénosalyl	82
P		Phénylosazone	189
Pacûra	462	Philothion	24
Pailles à chapeaux de Madagascar.	294	Phlox ovata	63
Pain parfumé à la coumarine.	623	Phoenix dactylifera	298
Palladium	209	Phosphate de chaux	168, 91, 188
Panade. Troubles produits par la —	235	— de potassium	68, 115
Panax repens	301	— de sodium.	68, 115
Pancréatine glycerinée.	207	Phosphates de magnésie et de mo- nométhylamine.	238
Papaine	211, 186, 235	Phosphatides du jaune d'œuf.	299
Papavérine.	172	Phosphomolybdate d'ammoniaque	161
Papier à filtrer.	123	Phosphore	186
— picrosodé	397	— dans les fers, fontes et aciers.	161
Papiers. Examen microscopique.	334	Phosphures de zinc.	281
Paprika	720	Photographie des couleurs.	301
Parachymosine.	44, 140	Physiothérapie	613
		Phytolacca decandra	214, 508, 512

	Pages.
Pierre Quthe, maitre apothicaire de Paris	369
Pigments biliaires	140
— Recherche dans l'urine	675
Pigment urinaire vert	299
Pilocarpine	683
Pins. Peuplement et exploitation de — au Tonkin	353
Pinus Thumbergii	353
Pipelines	462
Pipérazine	187
Pittylène	347
Plantago	515
Plantain. Glucosides du —	615
Plantes qui tachent le papier en se desséchant	64
Plantes tropicales de grande culture	183
Plaques des fumeurs	258
Plasma sanguin	42
Platine chauffante et séchoir	312
Plecavol	106
Plectranthus Patchouli	367
Plomb 451, 22, 188	
— dans les produits industriels	456
Pœcilomyces Varioti	720
Poids de gouttes. Procédé pour donner à tous les liquides le même —	621
Poisons	136
— Champignon servant à la fabrication de poisons	425
Poivre falsifié par des semences de Vesce	58
— noir	618
Poirvriér cultivé	111
— Maladie du —	122
Polygonum cuspidatum	294
Polypeptides	300
Polypénols. Hydrogénation	233
Pommades à H ₂ O	509
Ponte de la morue	17
Pontianak. Suif de —	425
Potassium. Alliages de — et de sodium	691
— Sels de —	187
Pots de pharmacie	52
Poudre de viande 331, 139	
Poudres. Analyse des —	357
— d'organes 141, 203	
Précipitines. Origine des —	43
Présures 140, 164, 165 188, 236	
Prioria	618
Prix de l'Académie de Médecine . 14, 19	
— de l'Académie des Sciences	14
— DUPARQUE	288
— MOXBINE	259
— de médecine navale pour 1907	127
— de la Société chimique de Paris . 181	
— de la Société de Thérapeutique . 119, 127	
Propargylcarbinol	209
Propional	107
Protargol	368
Protacées	398
Protéines des farines de céréales	188
Protosal	347
Proxoyde d'azote	165
Prunus	395
Prunus pseudo-cerasus	686

	Pages.
Pseudo-albumine ou corps de MÖNKEB. Origine et signification	345
Psychothérapie	287
Pterocarpus Marsupium	398
Puériculture et morphinomanie	48
Pulsocardioscope	239
Punaria Ascochingæ 362, 621	
Purgation 239, 264	
— Un danger social. La —	356
Pyorrhées alvéolaires. Traitement	216
Pyramidon 392, 486	
Pyrane. Synthèse	185
Pyrazolones. Recherches sur les combinaisons de l'oxyde de mercure avec les —	384
Pyrénil	620
Pyrimidiques. Dérivés —	675
Pyroiodone	261

Q

Quinones aromatiques. Hydrogénation directe des —	89
Quinquina. Saccharo-extrait de —	523
Quinquinas 126, 294, 426	

R

Radioactivité 66, 67	
Radium 243, 263	
— dans les eaux minérales	707
— Emanations de — sur les sels de cuivre	257
— et rayons lumineux thérapeutiques	576
Rayons X	127
Réaction hémaphétique des urines	118
— de LLOYD	303
Recette contre toutes les maladies	62
Recherches sur les combinaisons molybdo-uraniques	132
— sur les poudres d'organes 141, 203	
Rectum. Pouvoir absorbant du —	165
Rééducation motrice	96
Réforme des études de Pharmacie 49, 93, 121	
— des études pharmaceutiques. L'opinion d'un isolé à propos de la —	169
Refrains. Les — de l'officine	154
Régimes déchlorurés	229
Réglementation. A propos de la —	271
Réglementation. Projet de — de la vente des huîtres	149
Rein. Dégénérescence graisseuse du —	342
Remèdes nouveaux (V. Médicaments nouveaux)	
Remplisseur automatique	128
Renonculacées	165
Réorganisation des études pharmaceutiques	93
Répression des fraudes	175
— dans le commerce des eaux minérales	473
Réserve. Les Pharmaciens de — et de territoriale	5
Résines 398, 670, 677	

	Pages.		Pages.
Résines artificielles et synthétiques.	352	Sérum méningococcique	429
Résorbol	620	— de Quéry	185
Revue annuelle de Chimie analy-		Sérum de Truncsek	211
tique	322	Sérums achlorurés	22
— annuelle de Pharmacie	467, 507	— thérapeutiques	509, 286
Rhubarbe	294, 677, 720	Service de santé	411, 5, 182, 278
— Saccharo-extrait de —	518	Siak, suif de, —	425
Rhumatisme tuberculeux	190, 287, 288	Silice. Séparation de la — et de l'acide	
Rhus vernix	492	tungstique	234
Ricin	515	Silicium	209
Riz gonflé	60	Siliciure de magnésium	66
Robinet-filtre de GENESTE-HERSCHER.	404	Siliciures métalliques	20
Rosacées	397	Simarouba. Ecorce de —	425
Rotra	678	Sirop de limon	123
Ruellia ciliosa	63	— d'orange	123
Rumex crispus	620	— de terpine	509
Rutacées	397	Sirops d'ether et de codéine	509
S		Société chimique, Bureau	32
Saccharo-extraits granulés	518	— — de Paris, Prix décernés par la —	181
Saccharolés	335	— — Promotion du cinquantenaire	229
Saccharose	72	— de Pharmacie de Lorraine	12
Safran et falsifications	425	— de Pharmacie de Lyon	110
Saindoux. Réfraction et indice d'iode		Sodium. Alliages liquides de potas-	
des —	359	sium et de —	691
Sajodine	108, 430	— Sels de —	187
Sakuranine	686	Sodophthalyl	119
Salol	471	Soja	515
Salsepareilles. A propos des —	714	Solandra laevis	620
Salvia officinalis	720	Solandrine	620
Sambucus nigra	720	Solanum tuberosum	516
Sambunigrine	473	Solutions colloïdales. Dosage des	
Samedera indica	426	métaux dans les —	68
Sang R-cherche chimique	210	— — Importance de l'étude des —	
— dans l'urine	332, 361	pour le biologiste	158
Santé Service de — militaire	411	Somme alcool acide	616
Santonine. Empoisonnement par la —		Sonde gastrique. De l'étude de la sé-	
— Falsification	622	cretion stomacale sans utiliser	
—	425	la —	201
Saturnisme. Contribution apportée à		Sophol	348, 554
l'étude du — par les moyens chi-		Soufre colloïdal	468, 115
miques	448	— dans les matières organiques	89
Savon. Histoire et usage du — en		Soufres insolubles et colloïdaux	139
pharmacie et en médecine	63	Souscription monument BERTHELOT.	
Savons liquides à la glycérine	207	82, 269	
— pour nettoyer l'argenterie	156	Spartéine	472, 18, 41, 283
Scammonée du Mexique	365	Spécialités	243, 272
Scopolamine	367	Sphérites de phénylosazone	189
Scopolia carnolica	508	Sphygmometroscope	239
— atropoides	214	Sigella marilandica	63
Séchoir. Platine chauffante et —	312	Spirosal	181, 517, 620, 686
Sécrétion gastrique	142	Spores de Champignons. Détermina-	
— stomacale. De l'étude de la — sans		tion de la couleur des —	92
utiliser la sonde gastrique	201	Sports	613
Sécrétions végétales	187	Stage	218
Seigle ergoté	303, 513	Ste cobiline et stercobilinogène. 674, 43	
Sels ammoniacaux	571	Sterculia	396
— de cuivre	257	— tomentosa	397
— de fer organiques	616	Sterculiacées	397
Sémiologie urinaire	668	Sterigmatocystis carbonaria	211
Semences. Anatomie de quelques —		— fusca	720
Semen-contrà. Saccharo-extrait	521	— lutea	720
Séné. Saccharo-extrait	520	— nidulans	720
Séro-diagnostic	302, 93	— nigra	211
Sérothérapie	548	— — Sur la fixation du zinc par le —	129
Sérum antidiphthérique	142	Sterilisation	511, 621
— antityphique	43, 41	— des bougies	408
		— du catgut	684
		— de l'air	625

	Pages.		Pages.
Stérilisation des solutions de morphine et d'adrénaline.	510	Tænia echinococcus	282
Stériliser. Un moyen pratique de — soi-même les filtres CHAMBERLAND.	277	Tæmarhynchus.	365
Stills.	463	Talite-d. Préparation et caractères de la — cristallisée	258
Stovaine.	430	Tamis de comptoir.	128
Strontiane. Hydrate.	257	Tanins.	122, 174
Strophanthus.	21, 47, 168	Tannate (bi) de bismuth.	469
Strophanthus. Quelle espèce mérite d'être admise dans la Pharmacopée.	532	Tanigène.	304
Strychine. Dosage de la — dans la noix vomique.	62	Tannoforme.	63
Strychnos.	516, 721	Tanno-gommes.	398
— aculeata.	363, 94	Tannothymol.	493
Sublimé. Intoxication par le —.	214	Taraktogenos Kurzii.	514
Substances vénéneuses. Liste des —.	136	Tarsalgies.	190
Suc gastrique.	674, 165	Tarsoptoses.	190
— Évaluations des combinaisons chlorées du —.	275	Tartrate ferrico-potassique.	685
— pancréatique.	165, 282, 283	Taxicatine.	516
— de mûres.	673	Taxus baccata.	516
— de lait.	616	Teinture d'iode.	510, 244
Sucrerie et distillerie. Congrès international de —.	16	Teintures médicinales.	127
Sucs de fruits.	120	— Préparation des —.	245
— végétaux.	165	Température de calcéfaction.	127
Suif de Bornéo.	425	Tengkawang. Graisse de —.	425
— de Pontanak.	425	Téphorine.	430
— de Sarawak.	425	Terbium.	21
— de Siak.	425	Tér-binthacées.	397, 398
Sulfate acide de potassium.	164	Terfezia Boudieri.	192
— acide de sodium.	164	— leonis.	193
— d'antimoine.	672	— transcaucasica.	192
— de baryum colloïdal.	233	Terminalia tomentosa.	397
Sulfates chromiques.	67	Terpine. Granulé de —.	337
Sulfate de gadolinium.	21	Territoriale. Les pharmaciens de réserve et de —.	5
— (per-) de potassium.	551	Tétanos.	117, 163, 164, 258, 259
Sulfhydrates de bases colorantes.	186	Thalléioquinine.	128, 472
Sulfo-éthers urinaires.	674	Thé. Fle r de —.	516
Sulfonal.	330, 471	— L'industrie du — à Ceylan et à Formose.	664
— Recherche du — dans le trional et le tétional.	303	Théolactine.	193, 517
Sulfo-pyrrine.	180	Théophorine.	517
Sulfo-pyrrine-β.	181	Thérapeutique actuelle de la trypanosomiase humaine.	64
Sulfo-sulfhydrates de bases colorantes.	186	— herniaire.	129, 226
Sulfures de thorium.	162	— infantile.	341
Sulfurés. Composés — du système nerveux.	676	— oto-rhino-laryngologique.	529, 637
Sullacétone.	236	— Traité de —.	61
Sulphoïde.	493	Thèses de pharmacie (1906-1907).	112
Sumac toxique.	492	Thigénol.	63
Superphosphates.	326	Thiocol.	63
Suppositaires à la glycérine.	303	Thiol.	63
Suprarénine synthétique.	620	Thiophène.	329, 89, 282
Surdité et hérédo-syphilis.	191	Thiosian mine.	368
Synalpheion Giardi.	234	Thiosulfocarbamates. Recherche du cuivre et du fer par les —.	378
Syndicats.	246, 248, 274, 275	Thorium.	162
Syndicat des Pharmaciens de l'Ain.	179	Thym. Essence de —.	680
— de la Côte-d'Or.	51	Thymol.	23
— du Nord.	110	Thyrocolloïne.	151
Système nerveux.	676	Thyroidine.	150
		Tickets.	246, 247
		Tiodine.	493, 629
		Tolpyrrinate de mercure.	394
		To pyrrine.	392
		Tourbe.	66
		— L'ouate de —.	566
Tabacs dénicotinisés.	114	Toxine. Rapport de la — à l'anti-toxine.	553
— Toxicité de quelques —.	92	Toxinothérapie.	548
Tabes.	686	Traumatol.	63

	Pages.		Pages.
Tréhalose. Le glycogène des Champignons ascomycètes dans ses rapports avec le —	189	Validol.	63
Treponema pallidum	301	Vandalisme exagéré	108
Trichlorophénol	90, 114	Vanilline. 367, 414,	188
Trional.	63	Vaseline. Note sur la —	303
Trioxyméthylène. 308,	470	Veines bleues du fromage de Hollande.	87
Triphénylène.	244	Verbascum thapsiforme	720
Trypanosomiasis. 64, 367, 641,	241	Verbénaline. 363, 516, 615,	22, 23
Trypanroth.	64	Véronal. 330, 683,	63
Tsé tsé.	641	Véroniques.	293
Tuber maculatum.	195	Vers intestinaux.	141
Tuber melanosporum.	195	Verveine. 516,	615
Tuberculine	164	Vésipyrine.	303
Tuberculose. 342, 49, 69, 141, 143, 144, 163,	258	Vin de Falerne.	126
Tungstène.	324	Vins. 314,	282
Tyrosinase.	65	— Analyse des —	491
— Sur la façon dont la — se comporte avec la tyrosine racémique	197	— Dosage de l'acidité des — et somme alcool-acide.	616
Tyrosine.	65	Vins plâtrés.	34
— Sur la façon dont la tyrosinase se comporte avec la — racémique	197	Vins de raisin. Teneur en soude.	120
		Vins rouges. Examen polarimétrique des —	360
		Viscosité de l'alcool éthylique.	23
U		X	
Ulmarene.	63	Xénon.	238
Uranate d'ammonium	656	Xylane.	188
Urée. Dosage.	614		
Uréthane.	63	Y	
Urine. Nature chimique de la matière colorante fondamentale de l' —	64	Yoghourth. Sur le —	302
Urines. Analyses des —	668	Yohimbine. 367, 619,	63
— rouges. Sang et —	361	Ytterbium	21
— typhiques	556		
Urobiline. 300,	139	Z	
Urocarmine.	165	Zinc. 325, 326	
Urogosane.	493	— Méthode permettant de doser de petites quantités de zinc	7
Urotropine.	63	— Présence et rôle du — chez les plantes.	559
		— Sur la fixation du — par le <i>Steiracystis nigra</i> V. Tgh	129
V		Zonites.	288
Vaccination.	548		
Valérianates.	167		
Valériane. 516, 722,	167		

TABLE DES AUTEURS

Les chiffres en caractères gras renvoient aux Annexes.

A		Pages.
ABERHALDEN (E.) et BLOCH.	676	
— et FUNCK.	299	
— et KEMPE.	676	
— et OPPLER (B.).	300	
— et RONA.	358	
ABELOUS (J.-E.) et BARDIN (E.).	68	
ABRAHAM (MARMIER et —).	318	
ALBAHARY (J.-M.).	361	
ALLYRE CHASSEVANT.	336	
ALPERS.	53	
ALQUIER (CHEVALIER (J.) et —).	66	
AMAT (CH.).	263	
AMBERO et LOEVENHART.	332	
AMBLARD. — Sphygmomètrescope.	239	
AMBROSINI (JEAN).	61	
AMMANN (LINCET et —).	188	
ANDRÉ.	469, 229	
ANDRÉ (G.). — Chimie végétale.	670	
ANTONELLI.	191	
ARGELLIER.	34	
ARLOING (FERNAND).	115	
ARMINAUD.	259	
ARNOLD (L.).	124, 125	
ARTAUD DE VEVEY.	301	
— Les Euphorbes indigènes. <i>L'Euphorbia Peplus</i> L.	441	
— <i>Euphorbia Peplus</i> dans l'asthme et les catarrhes bronchiques.	263	
— Le marron d'Inde.	696	
ARTMANN et SKRABAL.	323	
ARZBERGER.	471, 558	
ASAHINA (V.).	686	
ASTRE et VILLE.	386	
ASTRUC (A.).	124, 295	
— et DÉJEAN.	510, 683	
— et ESTÈVE.	124	
AUCHÉ.	127, 140	
AUCLAIR (J.). — Acido-alcoolo-résistance.	678	
AUFRECHT.	722	
AUGER.	468, 17, 18, 65, 90, 91, 209	
AUGER. — Fluoroforide.	138	
— Acides méthylarsiniques.	550	
— et DUPUIS.	210	
AZOULAY (L.).	92	
B		Pages.
BADEL.	125	
BAIER (E.) et NEUMANN (P.).	119	
BALLAND (M.).	332	
BAUCE (GASCARD et —).	214	
BARBIER.	24, 229	
— et LIAN.	120	
— et MAXRE.	120	
BARBIÈRE (N.-A.).	331	
BARD (L.).	296	
BARDET.	468, 96, 167, 239	
BARDIN (E.) (ABELOUS et —).	68	
BAROEN et CARR.	513	
BARIANO (L.).	422	
BARILLÉ.	468, 510, 189	
— Découverte de la glyzine.	213	
BARONI.	473	
BARNAL (E.). — Chimie.	355, 719	
BARTHE (L.).	324	
— Revue annuelle de chimie analytique.	322	
— (BLAREZ et —).	489	
BARTHEZ et BIERRY.	186	
BARTON.	683	
BARTSCH (M.).	302	
BATTELLI.	235	
BAUBIGNY.	162, 229, 233	
BAUBIGNY (H.). — Séparation du chlorure et iodure d'argent.	361	
BAUDOT (A.).	51	
RAY (Isidore).	89	
BÉCHAMP (P.-J.).	281	
BÉDEFF et BARLTROP.	366	
BÉHAL.	31, 270, 283	
BÈRRE (A.).	120	
BEILLE (L.).	291, 669, 231	
BEITNER (A.).	359	
BÉLA (Augustin).	187, 720	
BELLIER (J.).	333	
BENEDICENTI (A.).	299	
BENNETT (C.-T.).	364, 680	
BENOIT (DÉLÉARDRE et —).	210	
BÉRO (A.).	325	
— (GEBBER (C.) et —).	116	
BERGER.	369, 682, 67	
BERGH.	470	
BÉRINGE.	508	
BERKEFELD. — Filtre en terre d'infusoires.	405	
BERLEMONT.	185	
BERNÉGAU.	620	
BERTAULT.	511	
— (TRIOLLET et —).	510	
BERTHEAUME.	215	
— Séparation de l'ammoniaque et des amines.	233	
BERTHELOT (ROSENTHAL et —).	66, 216	
BERTHEUX.	349	

	Pages.		Pages
BERTRAND (G.).	330, 229, 256,	BOUCHER (VOLCY). — Nature des fer-	
— Recherches sur la mélanogénèse;		ments hydratants contenus dans les	
action de la tyrosinase sur divers		gommes	394
corps voisins de la tyrosine.	65	BOUCHOT (HENRI).	372
— et BRUNEAU (P.). — Sur la prépara-		BOUGAULT (J.). 329, 468, 20, 66, 70,	
tion et les caractères de la <i>d</i> -talite		161, 162,	260
crystallisée	258	— Fixation de l'acétophénone sur	
— et JAVILLIER (M.).	325, 41	l'acide benzoylacrylique.	257
— Sur une méthode permettant de		— Sur le procédé de VESSINGER et	
dosier de très petites quantités de		VORTMANN pour le dosage de quel-	
zinc.	7	ques phénols. Séparation de l'acide	
— et ROSENBLATT. — Sur la façon dont		salicylique	237
la tyrosinase se comporte avec la		BOULANGER-DAUSSE. Quelques considé-	
tyrosine racémique.	197	rations sur la valeur des extraits	
BESREDA.	509, 548	pharmaceutiques	28
BIDOT (RICHAUD et —).	94	BOULONNIÉ.	239
BIERRY (BARTHELY et —).	186	BOURDIER. 509, 515, 516, 22,	23
BIERRY et GIAJA.	186	— Verbeurine	363
BIERRY (H.) et RANC (ALBERT).	45	— Recherche biochimique des gluco-	
BILL.	185	sides dans le Plantain et la Verveine.	615
BILTZ.	470	— (HÉRISSEY et —). L'érytaurine. —	262
BIGUARD (R.) (MOUREU et —).	89	BOREIGNON (J. et G.).	241
BIZE.	48	BOURION (F.).	209
BLAIR (H.-C.).	303	BOURQUELOT et HÉRISSEY.	473, 512
BLANC (G.).	17	— — Dérivés de l'abutine.	161, 166
BLANCHARD (R.) et MAILLARD (L.).	69	BOUTIN.	31
BLAREZ.	123, 334	BOUTRON (A.). — A propos de l'agré-	
— et BARTHE.	489	gation dans les Facultés mixtes de	
BLOCH.	515, 188, 190	médecine et de pharmacie.	330
BLOCH (A.). — Du dosage du citral		BOUVEAULT.	42, 229
dans l'essence de Lemon-grass.	72	BRADANT (A.).	298
— Analyse d'un calcul mixte à noyau		BRANECK (CARL).	120
formé par un linbue de Monocotylé-		BRÉCHOT (THIERRY et —).	555
done.	634	BRÉQUET (CH.).	17
BLOMSTRAND-JØRGENSEN.	379	BRETEAU.	214
BLONDEL et LABBE.	168	BRETEAU (P.) et LEROUX (H.) 326, 46, 66,	95
BOCQUILLON-LIMOUSIN.	183	BRIDEL. 508, 284,	285
BOECKEL (J.).	116	BRIMONT (MESNIL et —).	235
BOHME.	469, 619	BRIOT (A.).	140
BOHRISCH (P.).	367	BRISSEMORET (A.). 330, 471, 473,	139
BOINET (E.).	69, 164, 259	BROCHET.	66, 185, 283
BOLLENBOCH.	325	BRÜERE.	507
BOORSMA (W.-G.).	677	— Comprimés de substances médica-	
BONDI (S.).	300	ment-uses	671
BONJEAN (ED.).	317, 473	BRUMPT (E.).	188
— Destruction des rats en vue de la		BRUNEAU (P.) (BERTRAND G. et —). — Sur	
protection contre la peste.	45	la préparation et les caractères de	
— Exposé sur la répression des		la <i>d</i> -talite cristallisée	258
fraudes dans le commerce des eaux		BRUNING.	430
minérales.	473	— (LUCIEN et —).	472
— Sur quelques conditions techniques		BRUNER (G.).	553
complémentaires d'efficacité de la		— et MELLET.	551
désinfection.	399	BRYLANTS.	328
BONN (A.) et GÉRARD (E.).	60	BUARD (G.).	236
BONNIER (G.).	65	BUCCHET.	53
BONSIGNORIO.	216	BUISINE.	229
BONYSSY (HENRIET et —).	162	BUISSON (A.).	323, 214
BORDAS (F.).	18	BURAT.	35, 57, 111, 226
BORDAS (GIRARD et —).	318	BURCKER (E.-E.). — Nécrologie.	487
BORDIER.	127	BURLUREAUX.	356, 72, 239
BORDIER et GALIMARD.	127	BUSCHMANN (E.).	681
BORER (V.). — La citarine.	430	BUTLER.	122, 368
BORREL (CHANTEMESSE et —).	116	BUTTE.	296, 27, 192
BORUTTAU (H.). — L'iodglidine.	429	BUTTENBERG (P.).	120
BORY (LOUIS).	115		
BOSSUET (R.) (LEBEAU (P.) et —).	66		
BOUCHARDAT.	229		
BOUCHER (VOLCY).	123, 431, 210		

C

CAILLOUX (EURY et —).	333
CALDWELL.	63, 469

	Pages.
CALMETTE	548, 70, 117
CARBON (V.)	330
CARMAS (A.). — Injections hypoder-	
miques d'hypophosphite de chaux.	167
CARO (J.). — L'huile de Laurier-rose.	441
CAMPANELLA (G.)	673
CAMUS.	114, 187
— et NICLOUX.	187
CAMUS (JEAN) et PAGNIEZ (Ph.)	43
CANTACUZÈNE.	43
— et JONESCU-MIRAIESTI	236
CANTONI (H.) et ROSENSTEIN.	325
CARETTE.	214
CARLES	322
CARLETTI	470
CARR (BARGER et —).	513
CARR (F.) et REYNOLDS (C.). — Variation	
des drogues en activité	426
CARTERET (G.). — Sur une réaction simple	
productrice de gaz désinfectant.	260
CARTERET (M.) et CARTERET (G.). . . .	193
— — Contribution à l'étude d'un appa-	
reil pratique pour la désinfection	
en profondeur.	307
CATILLON	47
CAUSSE.	114, 354
CAVAZZANI.	622
CAVELLI.	470
CAVENTOU.	229
CAYLA (V.).	235
CAZENEUVE.	116, 253, 270, 277
CEDERBERG.	473
CÉPÈDE (C.) (GIAUD (A.) et —). . . .	47
CERBELAUD (R.) et BAYARD (C.). . . .	240
CERNOWODEANU et STODEL.	210
CHARLAY (E.).	327
CHARRIÉ.	229
CHATTENESSE.	150
— et BOREL.	116
— et RODRIGUEZ.	141
CHAPMAN.	514
CHAPUT. — Hémostase sans ligatures.	283
CHARABOT.	423
CHARABOT et LALOUE.	66
CHASSEVANT.	468, 264
CHATIN (J.).	13, 149, 270
CHAYASSE.	142
CHERVIN.	190
CHESNFAU (G.).	323
— Phosphomolybdate d'ammoniaque.	161
CHEVALIER. 511, 513, 514, 516, 72, 92.	120
CHEVALIER (J.) et ALQUIER.	66
CHEYROTIER (VIONÉ et —).	48
CHIAPPPELLA (A.-R.).	119
CHICANDAIT.	318
CHILINSKI. — Stérilisation du catgut.	684
CHOAY (E.). — Influence du mode de	
préparation sur l'activité des extraits	
opothérapiques.	431
CHODAT (R.).	353
CHOUCHAK et POUGET.	323
CLAUDE (A.) et LHERMITTE (J.). . . .	93
CLAUDE (G.). — Gaz rares.	281
CLERC (A.) et SARTORY (A.).	115
CLOUET (FRANÇOIS).	369
COESER et LÖRNZ.	511
COHN (L.). — La téphorine.	430
COLLARD.	55

	Pages.
COLLIN (EUG.).	333, 334, 422
COLOMBANO.	516
COLSON (A.).	42, 67, 91, 138
COMBES (BRISSEMORET et —).	471
COMTE (JULES).	378
CONSTENSOUX. — Rééducation.	613
COOPER, CANTAB et NUTTALL.	678
COPAUX.	21
COTIE (GERBER et —).	211, 236
COTTON.	127
COUDRAY.	191
COUSIN (H.).	89, 113, 157, 189
— La pyroiodone.	261
— et ILÉRISSEY (H.).	23, 67, 93, 213
— — Déhydrodiéugénol.	234
— — Déhydrodiisoeugénol.	257, 261
COUTADE (DENIS).	192
COUTIÈRE (H.).	234
COVELLI (E.).	329
CRAMER.	430
CRANE (J.-G.) et JOYCE (C.-M.). . . .	330
CRÉTÉ.	294
CREUTZ-WYNBERG.	558
CRINON (C.).	295, 170, 198
CRICQUEUR (DUCHEMIN et —).	327
CRISPO (D.).	298
CRITHARI.	187
CHOLAS et MOREAU.	549
CUNIASSE (L.).	334
CURIE (M ^{me}) et GLEDITSCH (M ^{le}). . . .	257
CZERKIS.	513
CZYLIARZ et FURTH.	675

D

DAELS (F.).	126, 675
DAELS (KOCHMANN et —).	193
DAINVILLE (Fr.) (HALLOPEAU (H.) et —).	258
DALIMIER.	24
DANIEL (L.).	18
DANLOS.	385
DARIER.	142
DARZENS.	90, 113
DAUFRESNE (M.).	18
— Sur les principes constituants de	
l'essence d'Estragon.	11
DAUFRESNE (TIFFENEAU et —).	17
DAUSSE (Voit: BOULANGER-DAUSSE). .	
DEBIERNE.	67
DECRÉCOQ et RIBAUT.	122
DEFACQZ (Ed.). — Séparation de la	
silice et de l'anhydride tungstique.	234
— et COPAUX. — Iodure titanéux. . . .	234
DEJAN (E.). — Etude sur la Digitale	
sauvage et cultivée et les digitales	
lignes.	423
— (ASTRUC et —).	510, 683
DELACRE.	126
DELAGENIERE. — Méthode de Bier. . .	613
DELAUSSIS.	513
DELAUNAY (PAUL).	147, 270
DELAYE (L.).	303
DÉLÉARDE et BENOIT.	210
DÉLÉPINE (M.).	90, 137, 185, 235
— Dispositif pour fractionnement	
sous pression réduite.	262
— Recherche du cuivre et du fer par	
les thiosulfocarbamates.	137

	Pages.
DELHERM	96, 918
— (LAQUERRIÈRE et —)	240
DELORNE	69, 416, 417
DELPHIN	512
DEMANGHE (R.) (NONNOTTE et —)	165, 187
DENAYBOUZE (L.)	65
DENIS (J.)	299
DENISE (CAMILLE)	1
DENIGES (G.)	123, 327, 329, 140
DENIGES et LABAT	469
DEPASSE	192
DÉRÉ (CH.). — Oxyhémocyanine cristallisée	161
DERIEU (BRISSEMORET et —)	473
DERRIEN (E.). (J. VILLE et —)	124
DESCOMPS (IMBERT et —)	491
DESGREZ (A.)	229
— et POSEN (J.)	43
— et SAGGIO	21
DESSESQUELLE (ED.). — Le naphthol β	89
— Nomenclature et commentaire des objets contenus dans une boîte de secours	222
— Sur un cas d'empoisonnement par des feuilles de <i>Datura Stramonium</i> L.	704
DEVALNONT (GASCARD et —)	189
DHÉRE (CH.)	187
— et MAURICE	186
DIDSBURY	141
DIETERICH (K.)	532, 679
DIEULAFOY	164
DIGNAT	143
DION	157
DISSAUX	62
DOHNE et ENGELHARDT. — Essence de santal	618
DOMBROWSKI (S.)	64
DOMINICI	119
DONS (H.-K.)	339
DONY-HERAULT et DUNNEN (M ^{lle} VON J.)	125
DOPTER	548
DOULENCOURT (H.). — Prétendus antidotes d'alcaloïdes et antitoxines artificielles	82
DORVEAUX (P.)	52
— Pierre Quthe, maître apothicaire de Paris	369
DOTT (D.-B.)	675
DOUHER (E.)	89
DOURIS (R.). — Sur la Tiodine	629
DOWZARD (EDWIN)	677
DREYER (H.)	554
DREYSEL (M.)	685
DRUAR (D ^r). — Thérapeutique otorhino-laryngologique	529, 637
DUBOIS (A.). — Sulfures de thorium	162
DUBOIS	119
DEBOURDIEU et LEMAIRE. — Sur la desmold-réaction	153
DUCAMP (L.)	296
DUCRELLIEZ (F.)	324
DUCHÉMIN (R.) et CRIQUEBEUF	327
DUGLAUX	42
DUPAU (M.)	118
— (GRIMBERT et —)	331
DUGAST (J.). — Propriétés du gluten	550
DUIARDEN-BEAUMETZ	548

	Pages.
DULIÈRE. 127, 128, 298, 303, 304, 469, 471, 472, 568,	685
DULLUC	469
DUMESNIL (E.)	508, 45, 46, 72
— Sur les huiles injectables mercurielles : l'huile grise et l'huile au calomel	20
— Sur un appareil pour la préparation de l'huile grise	267
DUNCAN (WILLIAM)	365
DUNSCHMANN (H.)	44
DUPUIS (AUGER et —)	210
DUPUY de FRENELLE	144
DURET (H.)	69
DUVAL	53
DUYK	126, 325

E

EBERHARDT	126
ELLA ERICKSSON. — Labiées officinales	617
ELSIE WARDLE	367
ENGELHARDT (DOHME et —). — Essence de santal	618
ENGLAND (J.-W.)	677
ESCHBAUM	621
ESPINK (A. D.)	164
EURY (J.)	113
— Albumine acéto-soluble	632
— Recherches sur les combinaisons de l'oxyde de mercure avec les pyrazolones	384
— et CAILLOUX	333
EYESQUE	127
EYCKMANS (FR.)	243

F

FABRE	52
FARNSTEINER (K.)	119
FAURE	96, 142
FAUVEL (P.)	187, 188
FEDELL. — Le Boldo en thérapeutique	427
FEDER (E.)	327
FEIGL (J.)	555
FEIST	721, 722
FERDINAND-JEAN et FRADOT	334
FERNAU	513
FERNET (CH.)	18, 69
FERRIER (O.). — L'Assistance publique à Vitry en 1571	619
FETTEROLF (D.-W.)	303
FEUILLOUX-SCHMIDT. — Une lacune dans le Codex de 1908	247
FISSINIER (HUGHARD et —)	117
FILIPPI (E.)	558
FINNEMORE	472
FISCHER	365, 467
FISCHER (K.). — Lait et beurre de chèvre	358
FLEIG (C.). 554, 22, 68, 119, 139, 161, 236, 282,	286
— La phénolphtaléine se dédouble-t-elle dans l'organisme ?	381
— Le mécanisme des effets de la fumée de tabac sur les vaisseaux	503
FLORENCE	331, 229

	Pages.		Pages.
FLORENCE (M.). — Sang et urines rouges	361	GASCARD (A.) et BANCE	214
FLEURY (E.).	60	— et DEVALMONT	189
— Hémorragie alvéolaire persistante. Hémostase à l'aide de <i>Penghawar-Djambi</i>	348	GATIN (C. L.).	188
— Poivre falsifié par des semences de Vesce.	58	— GRUZEWSKA.	139, 186
FOLLET.	489	GAUCHER (Louis).	140
FOXES-DIACON	124, 323	GAUDECHON	91
FORCHAND (DE).	17, 229	GAUDICHARD.	508
— Hydrates de strontiane et d. baryte.	257	GAULIER.	514
FOUARD.	90, 185, 284	GAUTIER (A.).	229
FOUCHET (A.) (PERRIER (G.) et —). — Dosage de l'amidon dans les produits de charcuterie.	305	GAUTIER (Cl.).	326
FOURNEAU.	91	GAUTIER (H.).	286
— Acides oxyaminés.	212	GAUTRELEY (J.).	236
FOURNIER.	19	GERB (H.). — La sajonine.	430
FOYEAU DE COURMELLES. — Radium et rayons lumineux thérapeutiques. — Radium dans les eaux minérales.	576 707	GELLÉ (E.).	259
FRADOT (FERDINAND-JEAN et —).	334	GENESTE-HERSCHER. — Robinet-filtre de —.	404
FRAIKIN et DE CARDENAL. — Mécano-thérapie.	613	GENTES.	231
FRANÇOIS CLOUET	369	GEORGES (VAILLARD et —).	318
FRANÇOIS (M.).	330	GÉRARD.	508, 119
— Sur un phosphate double de magnésie et de monométhylamine	238	GÉRARD (E.) et BONN (A.).	60
FRANKLIN.	508	— et LEMOINE (G.).	47
FRESSINGE et ROCHE	319	GÉRARD (G.).	292
FREUNDLER.	113, 185	GERBER (C.). 44, 68, 115, 116, 140, 164, 165, 187, 188, 211,	236
FRICOTEL (J.). — De la variation du titre alcaloïdique de quelques extraits.	687	GIJIA (J.).	44
FRIEDHEIM et NYDECKER	324	— (BIERRY et —).	186
FRIEDLANDER (R.). — Lysol.	722	GIARD (A.) et CÉPÈDE (C.).	17
FRON (P.).	162	GILBERT (A.) et HERSCHER.	67, 43
FRISE.	318	— et LIPPMANN (A.).	43
FROMHOLDT (E.).	300	GILBERT (Em.).	126
FROSSARD (H.).	49	GILG.	552
FROTTÉ (L.). — Les spécialités syndicales.	243, 271	— <i>Punaria Ascochloa</i>	621
FUNK (ABDERKALDEN et —).	299	GILLING (Ch.). — Ecorce de Simarouba	425
G		GIRARD et BORDAS.	318
GABUTTI	328, 330, 471	GLASOW.	686
GADANER	329	GLEDITSCH (Mlle) (CURIE M ^{me} et —).	257
GAILLAT (J.).	331	GLEY.	259
GAILLARD.	470, 23	GLUCKSMANN (C.).	122
GALINARD (BORDIER et —).	127	GODCHOT (JUNGFEISCH et —).	65
— (HUGOUENEG (L.) et —).	126	GODLEWSKI	191
— et LACOMME	127	GOESSLING (W.).	616
— et MOREL	127	GOLDSCHMIDT	325, 239
GALLIPPE (MALASSEZ et —).	259	GORDON SHARP	679
GALLARDO (A.). — Importance de l'étude des propriétés des solutions colloïdales pour le biologiste.	158	GORTS (A.).	294, 514, 23, 96
GALLOIS.	334, 310, 264	— et CHÉTÉ	514
GALYF (J.) et STODEL (G.).	92	— et WALLART	514
GARDNER (H.).	361	GORS (A.) (PERROT et —). — Sur les préparations d'Aconit du nouveau Codex	581
GARNIER	470, 473	— — Recherche de la colophane dans le baume de Tolu.	636
GARNIER (J.). — Titrage de l'hydrate de chloral	77	GORTER (E.) et de GRAAFF	164
GARRISON	365	GORTER (K.). — Sur le café	426
GARRIOS. — Filtres d'amianté	404	GOËRE.	298
GASCARD (A.).	92	GOULON	30
		GOUPIL	626
		GOY	326, 469
		GRAAFF (GORTER et de —).	164
		GRAND (L.) (PELET L. et —).	186
		GRANDJUX.	74
		— la pharmacie militaire.	221
		GRASSMANN. — Action de la nicotine sur le système cardio-vasculaire.	427
		GRAVIER (Ch.).	126
		GREENISM (SELF et —).	313
		GREFFENWALD.	33
		GRÉBANT (N.).	70, 142, 259

	Pages.
GRÉLOT (P.).	330, 515
— Sur la présence normale d'ainéon dans la moutarde préparée pure.	210
GRIMBERT (L.).	331, 516, 70, 92, 270
— Albumine thermosoluble.	360
GRINER et URHAIN.	21
GRUBER.	310
GUEGUEN (F.).	140
GUPPIN (A.).	118
GUERRET.	67, 91, 234
— Transformation des oxyacides en composés aldéhydiques.	616
GURIN (G.).	334, 360, 616
GURIN (P.). — Les variétés de Poivrier ru tivé.	111
— L'industrie du thé à Ceylan et à Formose.	664
— et GUILLAUME (G.). — Falsification des feuillets de Belladone.	213
GUERIN (T.). — Captage et embouteillage des eaux minérales.	536
GUEUX (Em.). — Dérivés de l'acide s carique.	614
GUICHARD.	318, 41
GUIGNABER.	31
GUIGNARD (L.). 186, 395, 65, 156, 172, — Rapport sur le projet de décret concernant la vente et l'achat de l'opium.	595
GUILLAIN (G.) et GY (A.).	114
GUILLAUME (G.) (GUERIN et —). — Falsification des feuilles de Belladone.	213
GUILLAUMIN (A.). — Dégénérescence graisseuse du rein au cours d'une tuberculose.	342
GUILLOCHIN (M.). — L'opinion d'un is lé à propos de la réforme des études pharmaceutiques.	169
GUINOCHE.	400, 270
GUNN. — Action de l'yohimbine sur la respiration.	619
— et HARRISSON.	330, 472, 554
GUTMANN (A.).	332, 672
GUYOT.	509
GY (A.) (GUILLAIN et —).	114

H

HALPPAAP (G.). — Réfraction et indice d'iodé des salivaires.	359
HALLER (A.).	66
HALLOPEAU (H.).	185, 70
— et Fr. DAINVILLE.	258
HALS, SIGMUND et O.-B. KLYKKEN.	120
HAMILTON (BOUGHTON et —).	618
HANRIOT.	141, 229
HARLAY (V.). — Badiane toxique.	363
HARRISSON (GUNN (A.) et —).	30, 472, 554
HART (J.).	364
HARWICH (C.).	187
HAYEN (G.).	142, 163
HÉBERT.	331, 363, 94
HECKEL.	12, 156
HEIN (F.) (HÉBERT (A.) et —).	331
HELL (L.).	366
HÉLOUIN. — La Pharmacopée française.	241

Pages.

HENRIET et BONYSSY.	162
HENRY (L.).	17
HÉRISSEY et BOURDIER. — L'erytaurine.	262
— (BOURQUELOT et —).	473, 285
— (COUSIN et —).	67, 234, 257, 261
HERSCHER (M.) (GILBERT (A.) et —).	43
HENRIEUX (PORCHER et —).	328, 44
HERZOG (J.). — Cresolum erudum.	246
— Percolation et macération.	245
HEYDE.	558
HIERONYMUS TRAGUS.	371
HILEMAN.	322
HINARD (G.).	333
HIRUZ (Ed.).	167
HIRST-MADSEN (E.).	244
HOLM.	63
HOLMES.	245, 362, 365, 512
HOOPER DAVID. — Chanvre indien.	679
— Huile de <i>Lawsonia alba</i>	679
— Graisse d'ours.	680
— Drogues de l'Inde.	680
HOTON (L.).	298
HOUGHTON et HAMILTON.	618
HOYER.	545
HUBAC (H.).	145, 147
— La vente de l'opium.	265
— Le nouveau Codex.	195
— Le stage.	218
HUCHARD et FIESSINGER.	147
HUCHÉDÉ.	293
— Un curieux cas de coloration urinaire.	234
HUERRE. — Analyse d'un kyste pancréatique.	617
HUGENROLTZ.	510
HUGOUNENQ et GALLIARD.	126
— et MOREL. — Constitution des matières protéiques.	233
HURRIER (P.).	242
HUTINEL.	141

I

IDE.	61
IMBERT et DESCOMPS.	491
ISCOVESCO (H.). — Cholestérine.	164

J

JABOIN et BEAUDOIN.	263
JADIN (F.) et BOUCHER VOLCY. — Origine et production de la gomme chez les <i>Moringa</i>	247
JACBERT (F.). — Sur une nouvelle formation d'alliages liquides de sodium et de potassium.	691
JAVILLIER (M.).	284
— Sur la fixation du zinc par le <i>Serriomatocystis nigra</i> V. Thg.	129
— Sur la présence et le rôle du zinc chez les plantes.	559
— (BERTRAND (G.) et —).	323
— Sur une méthode permettant de doser de très petites quantités de zinc.	7
JENNINGS (LEBAUPIN et —).	96
JOLIBOIS.	209, 281

	Pages.
JONESCU-MIHAIESTI.	236
JOURDE (A.). — Moisissures thermo- philes.	720
JOURDE (SARTORY et —).	214, 282
JOURDAN et LIOT. — Le Rotra.	678
JOYCK (CRANE et —).	330
JUMEL.	31
JUNGFLEISCH (E.).	12, 229, 270
— et GODCHOT.	65

K

KALABOUKOFF (M ¹⁰) et E. TERROINE.	22, 45, 68
KASAT (K.).	554
KASTNER (VOTCEK et —).	514
KAUFFISSEN (L.).	80
KATSER (E.) et MARCHAND (H.).	188
KELHOFER (W.).	682
KELLER (O.). — Alcaloïdes des <i>Nigella</i>	617
KERMORGANT (A.).	70, 142
— La pro hylaxie de la maladie du sommeil.	641
KICKTON (A.).	120
KIESEL (A.).	299
KILIANI.	473
KIMPLIN (G.).	327
KLEMMERER (G.). — Escaline.	683
— Moyen de déceler la pepsine dans le suc gastrique.	361
KLOBB.	541
KLOTZ.	143
KLYAKEN (O.-B.) (S. HALLS et —).	120
KNEIBUEHLER (E.).	188
KOBERT (R.).	722
KOCH (W.). — Composés sulfurés du système nerveux.	676
KOCHMANN et DAELS.	493
KOLBE.	72
KOLLO (K.).	121
— Albumine dans l'urine.	245
KRAEMER (H.).	64, 677
— et SINDALL. — Poivre noir.	618
KRAFT.	513
KRASOUSKY (K.).	17
KRUCHKOWSKY (K.).	494
KREIS.	514
KREMEL (A.). — Pharmacopée japo- naise.	684
KRIMBERG (R.).	676
KROMER (N.).	722
KRUYFF (DE).	117
KRULL.	472
KUH (H.).	365

L

LABAT.	123, 323, 329, 332
— (DENIGÈS et —).	469
LABAYLE.	428
LABBÉ.	626, 288
LABBÉ (H.) et VITRY (G.). 674, 22, 68, 283	
LABESSE (P.). — Champignon servant à la fabrication de poisons violents.	425
LACASSAGNE (THOINOT et —).	116
LACONNE.	127
LAFAY.	509, 22, 48

LAFORCADE.	510
LAGERAY.	31
LAGRANGE (F.).	72
— Pulso-cardioscope.	239
LAGRIFOUL (RODET (A.) et —).	43, 44
LALOUE (CHARABOT (E.) et —).	66
LAMBERT.	318
LAMBLING.	229
LANCEBEAUX.	164
LANCHEN (A.). — Recherches sur les combinaisons molybdo-uraniques.	132
LANDO-ZY.	258
— et TROISIER (J.).	19
LANGENAK.	368
LANGENHAGEN.	144
LANGRAND.	472, 270
— Après la saccharine, l'opium.	246
LANNELONGUE.	69
LAQUERRIÈRE.	215
— et DELHERM. — Electrothérapie dans le traitement de la constipa- tion.	240
LASSABLIET (P.).	139
LAS-ERIE (A.).	327
LAUMONIER.	239
LAURENT.	299, 516
LAUSSEDAI.	143
LA VAL.	510
LAWTON (W.).	362
LEBAILLY (C.).	301
LEBEAU (P.).	20, 52
— et BOSSUET (R.).	66
— et JOLIBOIS.	209
LEBEAUPIN (A.) et JENNINGS.	96
LEBER.	548
LE CHATELIER et WOLODINE.	66
LECLAIR (Edm.). — Les LESTIBOUDOIS.	241
LE CLERC DANDON.	493
LECOY (L.) et VOIGT (E.). — L'assistance publique et les hôpitaux en Alle- magne, en Autriche et en Suisse.	32
LE DENTU.	258
LEES.	472
LÉGER.	512, 45, 90, 114, 284
LÉGER (E.). — β -barbaloïne.	359
LEGROS (A.).	298
LEHMANN (RUPP et —).	469
LEHMANN (P.) et HERMANN STADLINGER.	119
LENAIRE.	330, 468
— (DUBOURDIEU et —). Sur la desmoid- réaction.	153
LEMATTE (L.). — Evaluation des combi- naisons chlorées du suc gastrique.	275
LEMOINE.	235
LEMOINE (FRÉDÉRIC). — La monazite.	663
LEMOINE (G.) (GÉRAUD E. et —).	47
— (LINSSEIER et —).	142
— et SACQUÉPPE.	400
LEONHART FUCHS.	371
LÉOPOLD-LEVI.	141
LEPAGE. — Stérilisateur.	319
LEPRINCE.	513
LEREDDE.	96, 120
LERICHE (PONCET et —).	70, 163
LEROI (TASSILLY et —).	471, 42
LE ROUVILLOIS.	143
LEROUX.	31, 141
— (BRETEAU et —).	326, 46, 66, 95

	Page.		Page.
LE ROY (G.-A.)	333	MARCOBELLES	144
LESAGE. — Edets du maté	283	MARGAIN	143
LESIEUR (Ch.)	92	MARGUERY	127
LESPIAU	90	MARIE	264
LESPIEAU et PARISSELLE	209	— et LUCAS	323
LESURE	472, 190	MARIO-POCE	490
LETELLIER	89	MARNIER et ABRAHAM	318
LEUCUS (H.)	721	MARQUEZ	156, 270
LEVADITI et YAMANOUCHE	188, 211	MARQUIS (R.)	137
LEVASSORT	190	MARSCHALL (J.) (RYAN (L.-A.) et —)	245
LÉVÊQUE	55	MARTIAL (R.). — La gale du ciment	682
LÉVI et MIGLIORINI	467	MARTIN (A.)	299
LEWISOHN. — Essence de myrrhe	244	MARTIN (L.)	548
LEWKOWITSCH (J.)	121	MARTIN (O.)	216
LEY (H.)	379	MARTINDALE (W.-H.) et WESCOTT (W.-W.)	720
LEYS (ALEX.)	333	MARTINET (A.)	95
LEZÉ (R.)	333	MARTY	488, 270
LIERNITTE (J.) (CLAUDE (A.) et —)	92	MASCRÉ	94
LIAN (BARBIER et —)	120	— (BARBIER et —)	120
LIEBECK (ROSENTHALER et —)	6 6	MASSOL et MINET	165
LIEZT	304	MASTBAUM	515
LIFSCHULTZ (J.)	300	MAIHS (C.)	64
LINDER (P.)	302	MATIGNON	17, 229
LINDET et AMMANN	188	MATTHES et RAMHSTEDT	511
LINO-SIER et LEWONE	142	MAUGHIN (Ch.)	281
LIOT (JOURDAN et —). — Le rotra	678	MAURICE (DURÉ et —)	186
LIEPMANN (A.) (GILBERT (A.) et —)	43	MAURICHAU BEAUPRÉ	257
LIVIERATD. — La Benzosaline	428	MAYER (A.)	44, 68, 186
LOCOUIN	20	— et HATHERY (F.)	92
LOEVENHART (AMBERG et —)	332	MAYER (O.)	186
LONDON et POLOWZOWA	676	MEILLÈRE (G.)	326, 329, 21, 22, 46, 141
LORENZ (COESER et —)	514	— Considérations sur l'analyse du lait	269
LOUISE (E.) et SAUVAGE (E.)	332	— Contribution apportée à l'étude du saturnisme par les moyens chimiques	448
LIBET-BARBOY	348	— L'inosite	262
LUCAS (MAHIE et —)	323	MEISSNER	683
LUCCHINI	622	MELLEY (BRUNNER et —)	551
LUCIUS et BRUNING	472	MENIÈRE (P.). — Dosage de la vapeur de mercure dans l'air	161
LURIG (H.). — Extrait de Genièvre	684	MENNECHET (L.-A.). — Pseudo-albumine ou corps de Mörner. Origine et signification	315
LUTZ KAJA	553	MERCK. — Annales 1907	614
LUTZ (L.)	395	MERKLEN (P.). — Les régimes déchlorurés	229
— Epuration domestique des eaux	316, 402	MERMET	41, 229
LUTZ (O.)	674	MESNARD (P.-A.)	291
LANCH (VANDERKLEED et —)	301	MESNIL et BRIMONT	235
M			
MAREN (RUFFMANN et —)	362	MESSINY	412
MACADIE (W.)	675	MESTREZAT	186
MAICHE	319	METCHNIKOFF	548
MAIDEN (J.-H.)	64	MEUNIER (J.)	113, 114
MAIHE (A.) (SABATIER et —)	89	MEUNIER (L.)	186, 674, 229
— — Hytrogénéation des polyphénols	233	— De l'étude de la sécrétion stomacale sans utiliser la sonde gastrique	201
MAILLARD (L.-C.)	188	MEZGER (O.)	359
— L'urocarmine	165	MIBELLI	514
— (BLANCHARD (R.) et —)	69	MICHELON (E.)	123
MAKOSHI (K.)	673	MIGLIORINI (LÉVI et —)	467
MALASSEZ et GALIPPE	259	MIHR (Fr.)	321
MALFITANO (G.) et M ^{lle} LAZARUS (E.)	115	MINET (MASSOL et —)	165
MALLÉ. — Aérifiltre	105	MIRABELLI (V.). — Emulsions d'huile de cade et d'antraxol	427
MALMÉJAC	117, 317	MIRANDE (M.)	43
MANGER	403	MITLACHER	121, 512
MANNICH (G.). — Cyclohexanones	214	MONEL	192
— (C.) et ZERNICK. — Neuronal	681		
MANSEAU (M.)	123		
MANSIER	557		
MARGANO (G.)	142		
MARCHAND (H.) (KATSER (E.) et —)	188		

	Pages.
MONIER (M.). — Albuminate de cuivre.	243
MONTMART (R.).	331
MONNIER (M.).	298
MONNOTTE.	310
MONOD (O.). (MOREL et —).	139
MOREAU.	116, 326, 549
MOREAU (B.). — Revue annuelle de pharmacie.	467, 507
MOREAU-NÉLATON.	372, 374, 377
MOREL.	127, 326, 283
— et MONOD (O.).	139
— (HUGOUNENQ et —). Constitution des matières protéiques.	233
MORGENSTERN. Action des ferrugineux sur les dents.	427
MORICE (G.).	423
MORIN (Dr.).	127
MOSCATTI (G.).	676
MOUNEYRAT (A.).	331
MOUREU. — Crypton et Xénon dans les sources thermales.	238
— et BIQUARD.	89
— et BRETEAU.	45
— et VALEUR.	472, 18, 23, 41
MOUTON et POZERSKI.	235
MOZET.	325
MULLER (J.-A.).	325, 681
MULLER (R.).	681
— Pharmacognosie du <i>Samedera indica</i> .	426
MUNTZ (A.) et LAINE (E.).	66
MUSSON. (E.). — Guide scolaire.	668
MUTERWILCH (LEVADINI et —).	211

N

NABIAS (Dr.).	287
NATIER (MAURICE).	191
NETTER (A.).	44
NEUMANN (P.) (BAIET et —).	119
NEVEU-LEMAIRE.	21
NICLOUX.	43, 114, 165, 187
NICOLARDOT (P.).	324, 41, 42, 91, 284
NICOLLE. Traitement des trypanosomiascs.	367
NONNOTTE).	128, 140, 165, 187
NYDECKER (FRIEDHEIM et —).	324

O

ÖSTERLE et TISZA. — <i>Morinda citrifolia</i> .	618
OPPLER (B.). (ABDERHALDEN (E.) et —).	300
OSSENDOWSKI.	470
OTHON BRUNFELS.	371
OTTO.	318
OTTO KRCG.	120
OZENNE.	287

P

PAAL (C.) et VAN GEMMER. — Aminocétals secondaires.	67
PAGNIEZ (Ph.). (CAMUS JEAN et —).	43
PALLER (E.). Bactériothérapie lactique.	286
PAMARD.	18
PANCOAST et PEARSON. — Falsification des essences.	620
PARRON (C.) et URECHIE (J.).	44

	Pages.
PARISELLE (LESPIEAU et —).	209
PARISSET.	45
— Hydrothérapie.	613
PARKES (A.-E.). — Safran et falsifications.	425
PASCALON.	154
PASTUREAU.	360, 46
PATEIN.	42, 96, 212, 270
PAYIOT.	231
PEARSON (PANCOAST et —).	620
PÉGURIER.	472
PÉJU (G.) et RAJAT (H.).	43, 69
PELEY (L.).	186, 187
PELTRISOT (C.-N.).	334, 309
— Recherches microscopiques sur les poudres d'organes employées en opothérapie.	111
— Caractères microscopiques de la poudre de Cochenilles.	262
PÉPIN.	508, 549
PERCY BEAU.	345
PÉRONI.	472
PERRIER (G.) et FOUCHE (A.). — Dosage de l'amidon dans les produits de charcuterie.	305
PERRIN.	333, 162
PERROT (Em.).	292, 294, 411, 422, 423, 511
— Le Copal dans l'Afrique orientale.	109
— Une plante envahissant en Océanie et sa curieuse destruction.	178
— Travaux du laboratoire.	241
— Peuplement et exploitation de Pins au Tonkin.	353
— Quelques impressions sur le Codex.	581
— La transmission de la peste par les Pucés.	648
— A propos des Salsepareilles.	711
— A propos d'un nouvel ouvrage de Matière médicale.	657
— et GOMIS (A.).	515, 516
— Sur les préparations d'Aconit du nouveau Codex.	584
— Recherche de la colophane dans le baume de Tolu.	636
PETIT (MEILLÈRE et —).	22
PETTEL.	141
PFLANZ.	558
PICARD.	510
PIERRAERTS.	128
PIERRE QUTHE, maître apothicaire de Paris.	369
PIETTRE. — Ac. glycocholique.	281
PILA.	471
PINARD (A.).	141
PINCUSOHN (L.).	555
PIORKOWSKI (M.).	302
PLANCHON (L.).	124
— Vérifiez vos Calisaya.	426
PLANES (P.). — Les granules rationnels.	335, 518
PLEJEL.	507
POIZAT (SÉYEWETZ et —).	323
POLLACK. — Acide sulfocyanique.	622
PONCET (ANTONIN).	144
— et LERICHE.	70, 163
PORCHER (Ch.) et HERVIEUX.	328, 44
POSEN (J.) (DESGREZ (A.) et —).	43

— Maison E. ADNET[®] et Fils —

TÉLÉPHONE 806.19

E. ADNET

Adresse télégraphique
BACTECHIM-PARIS

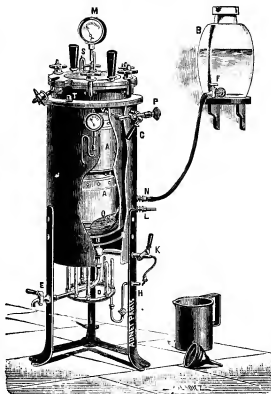
26 et 13, rue Vauquelin et 38 boulevard Saint-Michel

PARIS (5^e ARR.)

Dépôt des Microscopes, Appareils, Jumelles ZEISS

FOURNITURES GÉNÉRALES DE VERRERIE POUR LA MICROGRAPHIE

Colorants garantis purs pour la Bactériologie



Fournisseur des Facultés françaises et étrangères
des Ecoles de Pharmacie, Ministères, etc.

STÉRILISATEUR à double paroi de **SOREL** pour la stérilisation, le séchage et la conservation des objets de pansements, la stérilisation des ampoules et solutions, muni d'un nouveau dispositif de séchage breveté s. g. d. g., assurant une marche parfaite sans le secours d'aucune trompe à vide, fonctionnant dans tous les endroits, même ceux dépourvus d'eau sous pression et de gaz. Appareil à marche continue permettant de faire plusieurs stérilisations successives et sans arrêt.

Complet, avec deux boîtes à pansements, sans le baril B. 360 fr.

Constructeur d'Appareils de Chimie et de Bactériologie
Installations complètes de Salles d'opérations

Paris. — L. MARETHREUX, imprimeur, 1, rue Cassette.

PHARMACIE CENTRALE DE FRANCE



Fondée par DORVAULT
en 1852

SOCIÉTÉ EN COMMANDITE
AU CAPITAL DE DIX MILLIONS

Charles BUCHET & C^{ie}

Successeurs
de Menier, Dorvault et C^{ie}
Em. Genevoix et C^{ie}.



SIÈGE SOCIAL :

7, rue de Jouy, Paris.

BUREAUX et MAGASINS :

21, rue des Nonnains-d'Hyères.

USINE A SAINT-DENIS (SEINE)

Succursales à LYON et à BORDEAUX. — Agences à Lille, Marseille, Nancy,
Nantes, Rouen, Toulon et Toulouse. — Office à LONDRES.

Fabrique de PRODUITS CHIMIQUES PURS pour la Pharmacie

Bi-carbonate de soude, sels de bismuth, de fer, de magnésie, d'antimoine, de chaux, etc., chloral, acides purs, sels de mercure, iodures et bromures, lactates, phosphates, glycérophosphates, etc., etc.

ALCALOIDES ET GLUCOSIDES

Aconitine, Cocaïne, Digitaline, Cicutine, Atropine, Brucine, Quassine, Strophanthine, Strychnine, Vératrine, Sparteïne, etc., etc.

PRODUITS PHARMACEUTIQUES ET GALÉNIQUES

Extraits mous et secs obtenus dans le vide; Extraits fluides selon la Pharmacopée américaine, Granules doses, Dragées, Pilules, Capsules gélatineuses élastiques entièrement solubles, Onguents, Tissus emplastiques, Teintures et Alcoolatures, Ovules, Saccharolés, granulés, Médicaments galéniques du Codex.

POUDRES IMPALPABLES

FABRIQUE DE SULFATE
ET DE SELS DE QUININE

PRODUITS ANESTHÉSIIQUES

Chloroforme, Ether, Bromure d'éthyle.

Laboratoires spéciaux pour la préparation des

SÉRUMS ET AMPOULES STÉRILISÉES

pour Injections hypodermiques.

MÉDICAMENTS COMPRIMÉS

DROGUERIE MÉDICINALE et HERBORISTERIE de 1^{er} choix

Importation de Drogues exotiques et Produits rares. Huiles de foie de morue médicinales pures.

POUDRES IMPALPABLES

CONFISERIE PHARMACEUTIQUE
PRODUITS CONDITIONNÉS

FABRIQUE DE CHOCOLAT

POUDRE DE CACAO

CRÊPE VELPEAU



PRODUITS ŒNOLOGIQUES
OBJETS DE PANSEMENTS

ASEPTIQUES ET ANTISEPTIQUES
STÉRILISÉS

BANDAGES ET ACCESSOIRES

PRODUITS ALIMENTAIRES AU GLUTEN POUR DIABÉTIQUES — PRODUITS HYGIÉNIQUES

Exposition Universelle : TROIS GRANDS PRIX, Paris 1900

A NOS ABONNÉS

Lors de la fondation du *Bulletin*, le Comité qui n'avait pas l'idée de faire une affaire commerciale, le prouva en fixant le prix de l'abonnement à une somme minime qui, dès le début, était de l'avis de tous très inférieure à la valeur réelle du journal.

Malgré ce prix d'abonnement très faible, malgré les augmentations successives que subirent les frais d'impression et le coût du papier, la Rédaction, ne reculant devant aucun sacrifice, ne cessa d'apporter à sa publication d'heureuses modifications que tous les lecteurs purent apprécier.

Mais l'augmentation des frais de main-d'œuvre, et de la matière première, que l'on pouvait un moment supposer passagère, continue au contraire sa marche ascendante, sans espoir de retour. Déjà, la plupart des publications scientifiques de France et de l'étranger ont élevé le prix de leur abonnement, et la direction du *B. S. P.* se trouve en face de cette alternative : Ou réduire considérablement le nombre des reproductions et des dessins qui illustrent le texte, ou élever le prix de l'abonnement de quelques francs.

Confiants dans la bonne volonté de ses lecteurs, et sûrs d'avance de leur approbation, nous n'hésitons pas à nous arrêter à la deuxième solution.

Le prix de l'abonnement sera donc porté à partir du 1^{er} janvier 1909, à 15 francs pour la France et 18 francs pour l'étranger.

L'examen seul de notre publication montre que tous nos soins sont apportés à son édition, et qu'elle restera encore avec ses 1250 pages de texte annuel, la meilleur marché de toutes les similaires.

Suivant en cela l'évolution pharmaceutique, nous ajouterons désormais la rubrique *Hygiène*, où l'on traitera, dans ses applications journalières, de cette science indispensable à connaître au Pharmacien soucieux de jouer dans la société actuelle le rôle qui lui est dévolu.

Nous n'oublierons pas non plus de perfectionner le côté *Analyses*, afin d'être utiles aux pharmaciens experts susceptibles d'être désignés dans la plupart des applications de la loi sur les fraudes.

LA RÉDACTION.

Le montant de l'abonnement peut être envoyé par mandat ou chèque, jusqu'au 10 février 1909. Passé ce délai, nous faisons recouvrer en ajoutant les frais, soit 0 fr. 25 pour Paris et 0 fr. 60 pour la province.

	Pages.
SCHMIDT.	301
— et STECHOW. — Sérum méningo-coelique	429
SCHOLTZ (M.)	365
SCHONHEIM (L.)	686
SCHOTTELIUS (E.)	686
SCHULZE (H.)	672
SCHURHOFF (P.)	357
SCHWARLE (T.)	329
SCHWARTZ.	683, 24
— Injection intra-veineuse de strophanthine	168
SCHWAB (F.) et WEBER (O.)	120
SCOVILL* (W.)	491, 492
SIEGERS (RUPP et —)	515
SEIDELL.	471
SEILLÈRE (G.)	115, 188
SELF et GREENISH	313
SELLIER (J.)	114, 115
SENDERENS	67, 114, 233
— (SABATIER et —)	185
SERO VIGIER	48, 71
SEYWEITZ et POIZAT	323
SIEGFELD (M.)	120
SIMON (L.-J.)	234
SIMON (ROGER et —)	165
SIMONOT (E.)	324
SINDALL (KRAEMER et —). — Poivre noir.	618
SKRABAL (ARTHMANN et —)	323
SMETTER.	191, 288
SOLENEPER. — Baume de Hardwickia.	617
SPELTA — Huile de foie de morue à l'iode ferreux.	622
SPINDLER	682
SPRINKMEYER (H.) — Réaction d'HALLPHEN dans l'huile de coton	359
— Réaction de l'huile de sésame dans la margarine	359
STADLER (ROSENTHALER et —)	301
STADLINGER (H.)	119
STECHOW (SCHMIDT et —)	429
STEENHONDY	128
STEENSA (F.-A.)	331
STEIN (HENRI)	372
STEIN (M.) et THIERFELDER (H.)	299
STEDDEL (H.)	300, 675
STEVENS (TSCHIRCH et —)	396
— et WARREN	492
STILES (H.)	362
STODEL (G.)	92
STODEL (CEKNOVODANU et —)	210
STRZYZOWSKI (C.)	366
SURY-BIONZ (VOX). — Empoisonnement par la Santonine	619
SWENDSEN (C.-J.)	670
SZILARD (B.)	17

T

TABOURY	113
TAMBON (J.)	326
TAXBET (G.)	65
TAXBET (Ch.). — Sur l'ergostérine et la fongistérine	490
TARBOURIECH (J.)	124
TASSILLY (E.)	207
— L'hygiène et le pharmacien	588

	Pages.
TASSILLY. — Les institutions hygiéniques en Allemagne	646
— Le pétrole	457
— et LEROIDE	471, 42
TAYLOR.	620
TCHOUGAEFF (Z.)	118
TERBOINE (E.)	22, 68, 282, 283
TESSIER et THIÉVENOT	211
THIÉVENARD.	409
— Un moyen pratique de stériliser soi-même les filtres CHAMBERLAND employés dans les familles	277
THIÉVENOT (TESSIER et —)	211
THIRIAULT	31
THIERFELDER (H.) (STERN M. et —)	299
THIRIARY.	329, 396, 471
— et BRÉCHOT	555
THURY (C.). — Analyse des eaux en campagne	358
THRESH (John)	358
THOINOT et LACASSAGNE	116
THOMANN.	187
THOMAS (V.)	89
THOMS (H.)	116
TICHOHROW (W.-A.). — Le glycogène des champignons ascomycètes dans ses rapports avec le tréhalose	189
TIFFENEAU.	66, 281
— et DAUPRESNE	17
— et MAHIE	41
TISSIE (Ph.). — Jeux et sports	613
TISSIER	513, 95, 120
TISZA (Ed.)	187
— (OESTFLE et —). — <i>Morinda citrifolia</i>	618
TOUSSAINT LE CANU	61
TRIBONDEAU (L.)	93
TRIBOULEY (R.)	48
TRILLAT (A.)	90
— et SAUTON	20, 163
— et TURCHET	128
TRIOLLET (J.)	239
— et BERTAULT	510
TROISIER (J.) (LANDOUZY (L.) et —)	19
TSCHIRCH (A.)	187, 647, 677
— et CEDERBERG	473
— et STEVENS	396
TUNNANN	302, 364, 512, 681
— L'iode dans la Laminarie	363
TURCHET (TRILLAT et —)	128
TURNER et VANDERKLEED	471
TUTAIN (POWER et —)	63, 492

U

URBAIN.	21
— (GRINER et —)	21
— et SCAL	41
URECHIE (J.) (PARRON (C.) et —)	44
URWSON. — Brûlures	429
UTZ.	331, 512

V

VAILLARD	487, 548
VAILLARD (L.). — Prophylaxie dutétanos	163

